

Proyecto Final  
2021



# GeoBOX

## Sistema de Monitoreo de Campos Agrícolas

### Integrantes

Carbonari, Lucas	42705
Giménez, Emmanuel	42632
Mercado, Ariel	41536
Ortiz, Renzo	42702
Redona, Ramiro	42730

### Legajo

### Cuerpo Docente

Vazquez, Alejandro
Moralejo, Raúl
Manino, Gustavo



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL  
FACULTAD REGIONAL MENDOZA  
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN

# ÍNDICE GENERAL

Trabajo Práctico Anual N°1 .....	1
Trabajo Práctico Anual N°2 .....	448
Trabajo Práctico Integrador N°1 .....	514
Trabajo Práctico Integrador N°2 .....	527
Anexos .....	546
Bibliografía y sitios web.....	700

# Índice de Figuras, Diagramas, Ilustraciones y Tablas

Figura 1 - Logotipo de AGROVANTS .....	8
Figura 2 - DJI GO en AGROVANTS .....	11
Figura 3 - Definición de plan de vuelo en AGROVANTS.....	11
Figura 4 - Configuración de plan de vuelo en AGROVANTS.....	12
Figura 5 - Sentinel-2 en AGROVANTS .....	12
Figura 6 - Tablas de la base de datos en AGROVANTS.....	13
Figura 7 - Capa de información de la base de datos en AGROVANTS.....	13
Figura 8 - GeoServer en AGROVANTS .....	14
Figura 9 - Exportar capa de información en AGROVANTS .....	14
Figura 10 - Capa de información exportada en AGROVANTS.....	15
Figura 11 - Visualización de las capas de información en AGROVANTS .....	15
Figura 12 - Capa NDVI en AGROVANTS .....	16
Figura 13 - Capa de Zonificación en AGROVANTS.....	16
Figura 14 - Selección de servicio de mapas en AGROVANTS .....	17
Figura 15 - Logotipo de AGROPRO.....	20
Figura 16 - Login de usuario en AGROPRO.....	21
Figura 17 - Recuperar contraseña en AGROPRO .....	21
Figura 18 - Gestión de campos asignados en AGROPRO .....	22
Figura 19 - Selección de capa por fecha en AGROPRO.....	22
Figura 20 - Análisis individuales realizados en AGROPRO.....	23
Figura 21 - Visualización de capas 1 en AGROPRO.....	23
Figura 22 - Visualización de capas 2 en AGROPRO.....	24
Figura 23 - Visualización de video de vuelo en AGROPRO.....	24
Figura 24 - Visualización de reportes con estadísticas en AGROPRO .....	25
Figura 25 - Ejemplo de Reporte en AGROPRO.....	25
Figura 26 - Información asociada al campo y al cliente en AGROPRO .....	26
Figura 27 - Detalle de estudio y estadísticas generales en AGROPRO .....	26
Figura 28 - Mapa de análisis general del estado del campo en AGROPRO .....	27
Figura 29 - Elección de rol en ATFARM .....	30
Figura 30 - Agregar cliente en ATFARM .....	30
Figura 31 - Clientes a cargo del asesor en ATFARM .....	31
Figura 32 - Agregar granja de cliente en ATFARM.....	31
Figura 33 - Página principal de ATFARM.....	32
Figura 34 - Crear campo manualmente en ATFARM.....	32
Figura 35 - Agregando datos del campo en ATFARM .....	33
Figura 36 - Visualizando capas en ATFARM .....	33
Figura 37 - Generando mapa VRA automáticamente en ATFARM.....	34
Figura 38 - Generando mapa VRA manualmente en ATFARM .....	34
Figura 39 - Exportando mapa VRA en ATFARM .....	35
Figura 40 - Logotipo de AURAVANT .....	37
Figura 41 - Login de usuario en AURAVANT .....	38
Figura 42 - Página principal de AURAVANT .....	39
Figura 43 - Herramientas de AURAVANT .....	39
Figura 44 - Crear nuevo lote en AURAVANT.....	40
Figura 45 - Registro de siembra en AURAVANT .....	40

Figura 46 - Visualización de capas en AURAVANT .....	41
Figura 47 - Evolución de índices en AURAVANT .....	41
Figura 48 - Anomalías del campo en AURAVANT .....	42
Figura 49 - Pronóstico en AURAVANT .....	42
Figura 50 - Histograma en AURAVANT .....	43
Figura 51 - Generación de Reporte en AURAVANT .....	43
Figura 52 - Reporte 1 en AURAVANT .....	44
Figura 53 - Reporte 2 en AURAVANT .....	44
Figura 54 - Seleccionar cultivo a fertilizar en AURAVANT .....	45
Figura 55 - Marcar zona a fertilizar en AURAVANT .....	45
Figura 56 - Ingresar rendimiento máximo en AURAVANT .....	45
Figura 57 - Indicar eficiencia de fertilización esperada en AURAVANT .....	46
Figura 58 - Ingresar datos del fertilizante en AURAVANT .....	46
Figura 59 - Ajustar prescripción en AURAVANT .....	47
Figura 60 - Generar prescripción en AURAVANT .....	47
Figura 61 - Enviar informe por mail en AURAVANT .....	48
Figura 62 - Logotipo de GEOWORKS.....	50
Figura 63 - Login de usuario en GEOWORKS.....	51
Figura 64 - Panel de control integral en GEOWORKS .....	52
Figura 65 - Selector de proyectos, filtros e indicadores numéricos en GEOWORKS.....	52
Figura 66 - Vista de mapa en GEOWORKS .....	52
Figura 67 - Selector de intervalo de tiempo en GEOWORKS .....	53
Figura 68 - Indicadores gráficos 1 en GEOWORKS.....	53
Figura 69 - Indicadores gráficos 2 en GEOWORKS.....	53
Figura 70 - Indicadores gráficos 3 en GEOWORKS.....	54
Figura 71 - Indicadores gráficos 4 en GEOWORKS.....	54
Figura 72 - Indicadores gráficos 5 en GEOWORKS.....	54
Figura 73 - Indicadores gráficos 6 en GEOWORKS.....	55
Figura 74 - Sector de visualización de datos en GEOWORKS .....	55
Figura 75 - Herramientas de administración de usuarios en GEOWORKS .....	55
Figura 76 - Barra de estado en GEOWORKS.....	56
Figura 77 - Área de mapas en GEOWORKS .....	56
Figura 78 - Cuadro emergente con datos de geometría en GEOWORKS .....	57
Figura 79 - Nuevo registro de formulario en GEOWORKS .....	57
Figura 80 - Seleccionar proyecto en GEOWORKS .....	58
Figura 81 - Ubicar en el mapa en GEOWORKS .....	58
Figura 82 - Sincronización en GEOWORKS.....	59
Figura 83 - Seleccionar mapa base en GEOWORKS .....	59
Figura 84 - Dibujar nuevo polígono en GEOWORKS.....	60
Figura 85 - Polígono definido en GEOWORKS.....	60
Figura 86 - Marcar un punto en GEOWORKS.....	61
Figura 87 - Ejemplo de puntos marcados en GEOWORKS .....	61
Figura 88 - Crear indicar en GEOWORKS .....	62
Figura 89 - Nuevo indicador en GEOWORKS .....	62
Figura 90 - Indicador básico en GEOWORKS.....	63
Figura 91 - Indicador complejo en GEOWORKS .....	63
Figura 92 - Indicador avanzado en GEOWORKS .....	64
Figura 93 - Indicador gráfico en GEOWORKS.....	64
Figura 94 - Logotipo de EOS CROP MONITORING.....	66

Figura 95 - Login de usuario en EOS CROP MONITORING .....	67
Figura 96 - Verificación de correo electrónico en EOS CROP MONITORING .....	68
Figura 97 - Pantalla principal de EOS CROP MONITORING .....	68
Figura 98 - Buscar ubicación y Capas en EOS CROP MONITORING .....	69
Figura 99 - Capa Mis Cultivos en EOS CROP MONITORING .....	69
Figura 100 - Medición de distancia en EOS CROP MONITORING .....	69
Figura 101 - Medición de área en EOS CROP MONITORING .....	70
Figura 102 - Lista de Campos en EOS CROP MONITORING .....	70
Figura 103 - Filtros de campo en EOS CROP MONITORING .....	71
Figura 104 - Ordenar lista de campos en EOS CROP MONITORING .....	71
Figura 105 - Añadir campo en EOS CROP MONITORING .....	71
Figura 106 - Dibujar campo en el mapa en EOS CROP MONITORING .....	72
Figura 107 - Agregar datos del campo en EOS CROP MONITORING .....	72
Figura 108 - Gestionar campo en EOS CROP MONITORING .....	73
Figura 109 - Gráfico estadístico de Temperatura en EOS CROP MONITORING .....	73
Figura 110 - Gestionar vista de campo en EOS CROP MONITORING .....	73
Figura 111 - Capas de análisis en EOS CROP MONITORING .....	74
Figura 112 - Vista de contraste en EOS CROP MONITORING .....	74
Figura 113 - Valores en hectáreas afectadas en EOS CROP MONITORING .....	74
Figura 114 - Valores en porcentaje del campo afectado en EOS CROP MONITORING .....	75
Figura 115 - Vista dividida en EOS CROP MONITORING .....	75
Figura 116 - Datos del campo en EOS CROP MONITORING .....	76
Figura 117 - Ver Previsión en EOS CROP MONITORING .....	76
Figura 118 - Ver Histórico en EOS CROP MONITORING .....	77
Figura 119 - Conectar con estaciones meteorológicas en EOS CROP MONITORING .....	77
Figura 120 - Explorando tareas en EOS CROP MONITORING .....	78
Figura 121 - Añadir un marcador en el campo en EOS CROP MONITORING .....	78
Figura 122 - Añadir nueva tarea en EOS CROP MONITORING .....	79
Figura 123 - Tarea añadida en EOS CROP MONITORING .....	79
Figura 124 - Apartado General de tarea en EOS CROP MONITORING .....	80
Figura 125 - Apartado Informe de tarea en EOS CROP MONITORING .....	80
Figura 126 - Informe exportado en formato ".xlsx" en EOS CROP MONITORING .....	81
Figura 127 - Cerrar tarea en EOS CROP MONITORING .....	81
Figura 128 - Marcador del campo en EOS CROP MONITORING .....	82
Figura 129 - Marcador del campo en formato ".pdf" en EOS CROP MONITORING .....	82
Figura 130 - Marcador del campo en formato ".xls" en EOS CROP MONITORING .....	82
Figura 131 - Mapas de vegetación en EOS CROP MONITORING .....	83
Figura 132 - Mapas de productividad en EOS CROP MONITORING .....	83
Figura 133 - Actividad de campo en EOS CROP MONITORING .....	84
Figura 134 - Añadir trabajo en EOS CROP MONITORING .....	84
Figura 135 - Fecha planificada de trabajo en EOS CROP MONITORING .....	85
Figura 136 - Trabajo agregado en EOS CROP MONITORING .....	85
Figura 137 - Fecha de completado de trabajo en EOS CROP MONITORING .....	85
Figura 138 - Descripción de estado de actividad en EOS CROP MONITORING .....	86
Figura 139 - Gestor de datos en EOS CROP MONITORING .....	86
Figura 140 - Muestra del conjunto de datos en el mapa en EOS CROP MONITORING .....	87
Figura 141 - Opciones adicionales del panel de control en EOS CROP MONITORING .....	87
Figura 142 - Guía de usuario en EOS CROP MONITORING .....	87
Figura 143 - Tienda de extensiones en EOS CROP MONITORING .....	88

Figura 144 - Mi cuenta en EOS CROP MONITORING .....	88
Figura 145 - Gestión de equipos en EOS CROP MONITORING .....	89
Figura 146 - Invitar a un nuevo usuario en EOS CROP MONITORING .....	89
Figura 147 - Contacta con nosotros en EOS CROP MONITORING .....	90
Figura 148 - Chat de consultas en EOS CROP MONITORING .....	90
Figura 149 - Ajustes en EOS CROP MONITORING .....	91
Figura 150 - Pantalla P001: Iniciar sesión en GEOBOX .....	102
Figura 151 - Pantalla P002: Olvidaste tu contraseña en GEOBOX.....	103
Figura 152 - Pantalla P003: Completar registro en GEOBOX .....	104
Figura 153 - Pantalla P004: Cambiar contraseña en GEOBOX .....	105
Figura 154 - Pantalla P005: Principal vista Administrador en GEOBOX.....	106
Figura 155 - Pantalla P006: Orden de campos vista Administrador en GEOBOX.....	107
Figura 156 - Pantalla P007: Filtrado de campos vista Administrador en GEOBOX.....	108
Figura 157 - Pantalla P008: Principal vista Cliente en GEOBOX .....	109
Figura 158 - Pantalla P009: Orden de campos vista Cliente en GEOBOX.....	110
Figura 159 - Pantalla P010: Filtrado de campos vista Cliente en GEOBOX .....	111
Figura 160 - Pantalla P011: Realizar medición en GEOBOX .....	112
Figura 161 - Pantalla P012: Dibujar campo en GEOBOX .....	113
Figura 162 - Pantalla P013: Ingresar datos del campo en GEOBOX .....	114
Figura 163 - Pantalla P014: Asociar cliente en GEOBOX.....	115
Figura 164 - Pantalla P015: Crear nuevo cliente en GEOBOX .....	116
Figura 165 - Pantalla P016: Gestionar campo en GEOBOX.....	117
Figura 166 - Pantalla P017: Modificar campo en GEOBOX.....	118
Figura 167 - Pantalla P018: Gestionar usuarios asociados al campo en GEOBOX.....	119
Figura 168 - Pantalla P019: Dibujar parcela en GEOBOX .....	120
Figura 169 - Pantalla P020: Ingresar datos de parcela en GEOBOX.....	121
Figura 170 - Pantalla P021: Gestionar parcela en GEOBOX.....	122
Figura 171 - Pantalla P022: Modificar parcela en GEOBOX .....	123
Figura 172 - Pantalla P023: Gestionar análisis en GEOBOX .....	124
Figura 173 - Pantalla P024: Agregar análisis en GEOBOX .....	125
Figura 174 - Pantalla P025: Seleccionar análisis en GEOBOX .....	126
Figura 175 - Pantalla P026: Dibujar polígono en GEOBOX .....	127
Figura 176 - Pantalla P027: Gestionar observaciones en GEOBOX.....	128
Figura 177 - Pantalla P028: Agregar observación en GEOBOX.....	129
Figura 178 - Pantalla P029: Ver observación en GEOBOX .....	130
Figura 179 - Pantalla P030: Modificar observación en GEOBOX.....	131
Figura 180 - Pantalla P031: Gestionar actividades en GEOBOX.....	132
Figura 181 - Pantalla P032: Agregar actividad en GEOBOX.....	133
Figura 182 - Pantalla P033: Opciones de actividad en GEOBOX .....	134
Figura 183 - Pantalla P034: Ver actividad en GEOBOX.....	135
Figura 184 - Pantalla P035: Gestionar vuelos en GEOBOX. ....	136
Figura 185 - Pantalla P036: Agregar vuelo en GEOBOX. ....	137
Figura 186 - Pantalla P037: Ver vuelo en GEOBOX.....	138
Figura 187 - Pantalla P038: Ver análisis de parcela involucrada en vuelo en GEOBOX. .....	139
Figura 188 - Pantalla P039: Generar reporte en GEOBOX. ....	140
Figura 189 - Pantalla P040: Agregar tema a reporte en GEOBOX. ....	141
Figura 190 - Pantalla P041: Seleccionar parcela en tema de reporte en GEOBOX. ....	142
Figura 191 - Pantalla P042: Seleccionar análisis en tema de reporte en GEOBOX. ....	143

Figura 192 - Pantalla P043: Gestionar tipo de reporte en GEOBOX.....	144
Figura 193 - Pantalla P044: Reporte generado en GEOBOX. ....	145
Figura 194 - Pantalla P045: Gestionar debate en GEOBOX.....	146
Figura 195 - Pantalla P046: Ver debate en GEOBOX. ....	147
Figura 196 - Pantalla P047: Agregar debate en GEOBOX.....	148
Figura 197 - Pantalla P048: Agregar respuesta a debate en GEOBOX.....	149
Figura 198 - Pantalla P049: Ver pronóstico del tiempo en GEOBOX. ....	150
Figura 199 - Pantalla P050: Visualizar notificaciones en GEOBOX. ....	151
Figura 200 - Pantalla P051: Menú vista Administrador en GEOBOX. ....	152
Figura 201 - Pantalla P052: Menú vista Cliente en GEOBOX. ....	153
Figura 202 - Pantalla P053: Configurar cuenta en GEOBOX. ....	154
Figura 203 - Pantalla P054: Cambiar email de cuenta en GEOBOX. ....	155
Figura 204 - Pantalla P055: Cambiar contraseña de cuenta en GEOBOX.....	156
Figura 205 - Pantalla P056: Configurar notificaciones en GEOBOX.....	157
Figura 206 - Pantalla P057: Administración en GEOBOX. ....	158
Figura 207 - Pantalla P058: Administración de usuarios en GEOBOX. ....	159
Figura 208 - Pantalla P059: Restaurar usuario de baja en GEOBOX. ....	160
Figura 209 - Pantalla P060: Agregar usuario en GEOBOX.....	161
Figura 210 - Pantalla P061: Modificar usuario en GEOBOX.....	162
Figura 211 - Pantalla P062: Administración de perfiles y permisos en GEOBOX.....	163
Figura 212 - Pantalla P063: Modificar perfil en GEOBOX. ....	164
Figura 213 - Pantalla P064: Administración de backup en GEOBOX. ....	165
Figura 214 - Pantalla P065: Gestionar copias de seguridad en GEOBOX. ....	166
Figura 215 - Pantalla P066: Administración de capas en GEOBOX.....	167
Figura 216 - Pantalla P067: Editor de capas en GEOBOX. ....	168
Figura 217 - Pantalla P068: Restaurar capa de baja en GEOBOX.....	169
Figura 218 - Pantalla P069: Administración de cultivos en GEOBOX.....	170
Figura 219 - Pantalla P070: Editor de cultivos en GEOBOX. ....	171
Figura 220 - Pantalla P071: Agregar nuevo tipo de cultivo en GEOBOX. ....	172
Figura 221 - Pantalla P072: Restaurar Tipo de Cultivo de Baja en GEOBOX. ....	173
Figura 222 - Pantalla P073: Restaurar cultivo de baja en GEOBOX.....	174
Figura 223 - Pantalla P074: Administración de tipo de actividad en GEOBOX.....	175
Figura 224 - Pantalla P075: Editor de tipo de actividad en GEOBOX.....	176
Figura 225 - Pantalla P076: Editor de producto en GEOBOX. ....	177
Figura 226 - Pantalla P077: Editor de Unidad de Medida en GEOBOX. ....	178
Figura 227 - Pantalla P078: Restaurar Tipo de Actividad de Baja en GEOBOX. ....	179
Figura 228 - Pantalla P079: Restaurar Producto de Baja GEOBOX. ....	180
Figura 229 - Pantalla P080: Administración de tipo de observación en GEOBOX.....	181
Figura 230 - Pantalla P081: Editor de tipo de observación en GEOBOX. ....	182
Figura 231 - Pantalla P082: Editor de variante de tipo de observación en GEOBOX....	183
Figura 232 - Pantalla P083: Restaurar tipo de observación de baja en GEOBOX.....	184
Figura 233 - Pantalla P084 Restaurar variante de tipo de observación de baja en GEOBOX. ....	185
Figura 234 - Pantalla P085: Ver guía de usuario en GEOBOX. ....	186
Figura 235 - Guía de usuario.....	390
Figura 236 - “Create new app” en Heroku.....	433
Figura 237 - “Settings” en Heroku. ....	434
Figura 238 - Configuración general en pgAdmin. ....	435
Figura 239 - Configuración de conexión en pgAdmin. ....	435

Figura 240 - Conexión realizada.....	436
Figura 241 - Resultado de la instalación de PostGIS.....	436
Figura 242 - Parámetros de configuración de producción.....	437
Figura 243 - Configuración de enlaces de rutas. ....	438
Figura 244 - Configuración de gestor de configuración de base de datos. ....	439
Figura 245 - Generación de la build del proyecto. ....	440
Figura 246 - Finalización de build y despliegado del proyecto. ....	440
Figura 247 - Administración de Copias de Seguridad en GEOBOX. ....	443
Figura 248 - Restauración de una copia de seguridad en GEOBOX. ....	443
Figura 249 - Ingreso de contraseña en pgAdmin.....	444
Figura 250 - Opción de Backup de una base de datos en pgAdmin.....	445
Figura 251 - Ingreso de nombre y formato de la base de datos en pgAdmin. ....	445
Figura 252 - Opción de Restore de una base de datos en pgAdmin. ....	446
Figura 253 – Elección de directorio donde guardar la copia de seguridad en pgAdmin. .....	446
Figura 254 - Captura 1 de Telegram .....	477
Figura 255 - Captura 2 de Telegram .....	477
Figura 256 - Captura de Discord .....	478
Figura 257 - Captura de Trello.....	479
Figura 258 - Captura de Google Drive.....	480
Figura 259 - Gráfico de recursos de Scrum Master.....	489
Figura 260 - Gráfico de recursos de Product Owner. ....	489
Figura 261 - Gráfico de recursos de Analista de Sistemas 1.....	490
Figura 262 - Gráfico de recursos de Analista de Sistemas 2.....	490
Figura 263 - Gráfico de recursos de Analista de Sistemas 3.....	491
Figura 264 - Gráfico de recursos de Analista de Sistemas 4.....	491
Figura 265 - Gráfico de recursos de Analista de Sistemas 5.....	492
Figura 266 - Gráfico de recursos de Desarrollador BackEnd 1.....	492
Figura 267 - Gráfico de recursos de Desarrollador BackEnd 2.....	493
Figura 268 - Gráfico de recursos de Desarrollador BackEnd 3.....	493
Figura 269 - Gráfico de recursos de Desarrollador FrontEnd 1. ....	494
Figura 270 - Gráfico de recursos de Desarrollador FrontEnd 2. ....	494
Figura 271 - Gráfico de recursos de Administrador de Bases de Datos GIS y Relacionales 1. ....	495
Figura 272 - Gráfico de recursos de Administrador de Bases de Datos GIS y Relacionales 2. ....	495
Figura 273 - Gráfico de recursos de Tester 1.....	496
Figura 274 - Gráfico de recursos de Tester 2.....	496
Figura 275 - Gráfico de recursos de Tester 3.....	497
Figura 276 - Gráfico de recursos de Tester 4.....	497
Figura 277 - Matriz de riesgos.....	510
Figura 278 - Estructura organizativa de la organización.....	529
Figura 279 - Ejemplo de Estructura Matricial. ....	534
Figura 280 - Ejemplo de Estructura Divisional Geográfica.....	535
Figura 281 - Ejemplo de Estructura por Clientes. ....	535
Figura 282 - Ejemplo de Estructura por Funciones.....	536
Figura 283 - Ejemplo de Estructura por Productos.....	537
Figura 284 - Ejemplo de Estructura por Procesos. ....	537
Figura 285 - Diseño de Tablero de Comandos de Auditoría T.I. ....	544

Figura 286 - Iniciar sesión.....	558
Figura 287 - Iniciar sesión, mensajes de error. ....	558
Figura 288 - Contraseña autogenerada enviada al correo electrónico. ....	559
Figura 289 - Completar registro. ....	559
Figura 290 - Completar registro, mensajes de error.....	560
Figura 291 - Restablecer contraseña.....	560
Figura 292 - Pantalla principal.....	561
Figura 293 - Menú desplegable.....	561
Figura 294 - Realizar medición.....	562
Figura 295 - Opción de filtrado de campos.....	562
Figura 296 - Opción de ordenado de campos.....	563
Figura 297 - Buscador de campos.....	563
Figura 298 - Ventana emergente de un campo.....	564
Figura 299 - Dibujar campo.....	564
Figura 300 - Herramienta de dibujado.....	565
Figura 301 - Alerta de superposición de campos.....	565
Figura 302 - Completar datos de campo.....	566
Figura 303 - Asignar cliente a campo.....	566
Figura 304 - Crear nuevo cliente.....	567
Figura 305 - Validación de datos del cliente.....	567
Figura 306 - Campo con cliente asociado.....	568
Figura 307 - Lista de usuarios creados.....	568
Figura 308 - Crear nuevo usuario.....	569
Figura 309 - Campo con todos sus datos.....	569
Figura 310 - Alerta cancelar creación del campo.....	570
Figura 311 - Alerta confirmar creación del campo.....	570
Figura 312 - Gestionar campo.....	571
Figura 313 - Lista desplegable del campo.....	571
Figura 314 - Modificar campo.....	572
Figura 315 - Eliminar cliente del campo.....	572
Figura 316 - Eliminar campo.....	573
Figura 317 - Dibujar polígono.....	573
Figura 318 - Visualizar parcela.....	574
Figura 319 - Ordenar parcelas.....	574
Figura 320 - Filtrar parcelas.....	575
Figura 321 - Crear parcela.....	575
Figura 322 - Alerta parcela fuera de campo.....	576
Figura 323 - Alerta parcelas superpuestas.....	576
Figura 324 - Completar datos de parcela.....	577
Figura 325 - Crear cultivo.....	577
Figura 326 - Cultivo sin tipo cultivo.....	578
Figura 327 - Crear tipo cultivo.....	578
Figura 328 - Fecha de siembra.....	579
Figura 329 - Modificar parcela.....	579
Figura 330 - Eliminar parcela.....	580
Figura 331 - Agregar análisis a vista.....	580
Figura 332 - Agregar análisis existente a vista.....	581
Figura 333 - Agregar análisis inexistente a vista.....	581
Figura 334 - Vista cargada.....	582

Figura 335 - Ocultar análisis de vista.....	582
Figura 336 - Visualizar observaciones.....	583
Figura 337 - Ordenar observaciones.....	583
Figura 338 - Filtrar observaciones. ....	584
Figura 339 - Dibujar observación. ....	584
Figura 340 - Alerta observación fuera de campo.....	585
Figura 341 - Completar datos de observación.....	585
Figura 342 - Crear tipo de observación.....	586
Figura 343 - Tipo de observación sin variante. ....	586
Figura 344 - Crear variante tipo observación. ....	587
Figura 345 - Importancia de observación.....	587
Figura 346 - Adjuntar imagen.....	588
Figura 347 - Elegir imagen.....	588
Figura 348 - Previsualización de imagen adjuntada.....	589
Figura 349 - Confirmar observación. ....	589
Figura 350 - Confirmar observación. ....	590
Figura 351 - Cancelar observación. ....	590
Figura 352 - Gestionar observación.....	590
Figura 353 - Visualizar actividades.....	591
Figura 354 - Ordenar actividades.....	592
Figura 355 - Filtrar actividades.....	592
Figura 356 - Visualizar una actividad.....	593
Figura 357 - Dibujar actividad.....	593
Figura 358 - Alerta actividad fuera de campo.....	594
Figura 359 - Completar datos de actividad.....	594
Figura 360 - Crear tipo de actividad.....	595
Figura 361 - Seleccionar fecha inicio y fin planificada.....	595
Figura 362 - Seleccionar producto.....	596
Figura 363 - Crear nuevo producto.....	596
Figura 364 - Crear nueva unidad de medida.....	597
Figura 365 - Confirmar actividad.....	597
Figura 366 - Confirmar crear actividad.....	598
Figura 367 - Cancelar crear actividad.....	598
Figura 368 - Modificar actividad.....	599
Figura 369 - Eliminar actividad.....	599
Figura 370 - Visualizar vuelos.....	600
Figura 371 - Ordenar vuelos.....	600
Figura 372 - Filtrar vuelos.....	601
Figura 373 - Visualizar vuelo.....	601
Figura 374 - Dibujar vuelo.....	602
Figura 375 - Alerta vuelo fuera de campo.....	602
Figura 376 - Completar datos del vuelo.....	603
Figura 377 - Completar datos del vuelo (fecha).....	603
Figura 378 - Datos del vuelo.....	604
Figura 379 - Cancelar crear vuelo.....	604
Figura 380 - Confirmar crear vuelo.....	604
Figura 381 - Modificar vuelo.....	605
Figura 382 - Eliminar vuelo.....	605
Figura 383 - Generar reporte.....	606

Figura 384 - Seleccionar tipo de reporte. ....	606
Figura 385 - Crear tipo de reporte. ....	607
Figura 386 - Eliminar tipo de reporte.....	607
Figura 387 - Datos del campo en el reporte. ....	608
Figura 388 - Alerta de actividades no registradas en el reporte. ....	609
Figura 389 - Actividades en el reporte. ....	609
Figura 390 - Observaciones en el reporte, primera parte. ....	610
Figura 391 - Observaciones en el reporte, segunda parte.....	610
Figura 392 - Vuelos en el reporte. ....	611
Figura 393 - Visualizar debates.....	612
Figura 394 - Crear debate. ....	612
Figura 395 - Eliminar debate.....	613
Figura 396 - Visualizar un debate.....	613
Figura 397 - Agregar respuesta a debate. ....	614
Figura 398 - Visualizar debate con respuestas.....	614
Figura 399 - Eliminar respuesta. ....	615
Figura 400 - Tiempo en la ubicación actual. ....	615
Figura 401 - Pronóstico semanal en la ubicación actual. ....	615
Figura 402 - Cambiar datos personales. ....	616
Figura 403 - Cambiar email. ....	616
Figura 404 - Correo enviado para confirmación. ....	617
Figura 405 - Correo de confirmación. ....	617
Figura 406 - Email actualizado. ....	618
Figura 407 - Cambiar contraseña.....	618
Figura 408 - Administración. ....	619
Figura 409 - Administración de Usuarios. ....	620
Figura 410 - Buscador de usuarios. ....	620
Figura 411 - Crear usuario. ....	621
Figura 412 - Editar usuario.....	621
Figura 413 - Eliminar usuario.....	622
Figura 414 - Restaurar usuario. ....	622
Figura 415 - Administración de Perfiles y Permisos. ....	623
Figura 416 - Buscador de perfiles y permisos.....	624
Figura 417 - Agregar perfil con sus permisos.....	624
Figura 418 - Editar perfil con sus permisos.....	625
Figura 419 - Eliminar perfil.....	625
Figura 420 - Restaurar perfil. ....	626
Figura 421 - Confirmar restaurar perfil. ....	626
Figura 422 - Administración de Cultivos. ....	627
Figura 423 - Buscador de cultivos.....	628
Figura 424 - Crear cultivo.....	628
Figura 425 - Crear tipo de cultivo. ....	629
Figura 426 - Eliminar tipo de cultivo. ....	629
Figura 427 - Restaurar tipo de cultivo.....	630
Figura 428 - Confirmar restaurar tipo de cultivo.....	630
Figura 429 - Eliminar cultivo. ....	631
Figura 430 - Restaurar cultivo. ....	631
Figura 431 - Administración de Capas. ....	632
Figura 432 - Buscador de capas.....	633

Figura 433 - Crear capa.....	633
Figura 434 - Editar capa.....	634
Figura 435 - Eliminar capa.....	634
Figura 436 - Editar capa.....	635
Figura 437 - Eliminar capa.....	635
Figura 438 - Restaurar capa.....	636
Figura 439 - Confirmar restaurar capa.....	636
Figura 440 - Administración de Tipos de Observación.....	637
Figura 441 - Buscador de tipos de observación.....	638
Figura 442 - Crear tipo de observación.....	638
Figura 443 - Crear variante de tipo de observación.....	639
Figura 444 - Eliminar variante de tipo de observación.....	639
Figura 445 - Restaurar variante de tipo de observación.....	640
Figura 446 - Confirmar restaurar variante de tipo de observación.....	640
Figura 447 - Eliminar tipo de observación.....	641
Figura 448 - Restaurar tipo de observación.....	641
Figura 449 - Administración de Tipos de Actividad.....	642
Figura 450 - Buscador de tipo de actividad.....	643
Figura 451 - Crear de tipo de actividad.....	643
Figura 452 - Agregar producto.....	644
Figura 453 - Agregar producto.....	644
Figura 454 - Agregar producto.....	644
Figura 455 - Eliminar producto.....	645
Figura 456 - Restaurar producto.....	645
Figura 457 - Confirmar restaurar producto.....	646
Figura 458 - Eliminar tipo de actividad.....	646
Figura 459 - Restaurar tipo de actividad.....	647
Figura 460 - Confirmar restaurar tipo de actividad.....	647
Figura 461 - Administración de Copias de Seguridad.....	648
Figura 462 - Gestionar copias de seguridad.....	648
Figura 463 - Realizar copia de seguridad.....	649
Figura 464 - Ingresar nombre de copia de seguridad.....	649
Figura 465 - Restaurar copia de seguridad.....	650
Figura 466 - Eliminar copia de seguridad.....	650
Figura 467 - Menú desplegable.....	651
Figura 468 - Guía de Usuario de GeoBox.....	651
Figura 469 - Iniciar sesión.....	656
Figura 470 - Iniciar sesión, mensajes de error.....	656
Figura 471 - Contraseña autogenerada enviada al correo electrónico.....	657
Figura 472 - Completar registro.....	657
Figura 473 - Completar registro, mensajes de error.....	658
Figura 474 - Restablecer contraseña.....	658
Figura 475 - Pantalla principal.....	659
Figura 476 - Menú desplegable.....	659
Figura 477 - Realizar medición.....	660
Figura 478 - Opción de ordenado de campos.....	661
Figura 479 - Buscador de campos.....	661
Figura 480 - Ventana emergente de un campo.....	662
Figura 481 - Visualizar parcela.....	662

Figura 482 - Ordenar parcelas.....	663
Figura 483 - Filtrar parcelas.....	663
Figura 484 - Agregar análisis a vista.....	664
Figura 485 - Agregar análisis existente a vista.....	664
Figura 486 - Agregar análisis inexistente a vista.....	665
Figura 487 - Vista cargada.....	665
Figura 488 - Ocultar análisis de vista.....	665
Figura 489 - Visualizar observaciones.....	666
Figura 490 - Ordenar observaciones.....	666
Figura 491 - Filtrar observaciones.....	667
Figura 492 - Visualizar actividades.....	667
Figura 493 - Ordenar actividades.....	668
Figura 494 - Filtrar actividades.....	668
Figura 495 - Visualizar una actividad.....	669
Figura 496 - Visualizar vuelos.....	669
Figura 497 - Ordenar vuelos.....	670
Figura 498 - Filtrar vuelos.....	670
Figura 499 - Visualizar vuelo.....	671
Figura 500 - Generar reporte.....	671
Figura 501 - Seleccionar tipo de reporte.....	672
Figura 502 - Crear tipo de reporte.....	672
Figura 503 - Eliminar tipo de reporte.....	672
Figura 504 - Datos del campo en el reporte.....	673
Figura 505 - Alerta de actividades no registradas en el reporte.....	674
Figura 506 - Actividades en el reporte.....	674
Figura 507 - Observaciones en el reporte, primera parte.....	675
Figura 508 - Observaciones en el reporte, segunda parte.....	675
Figura 509 - Vuelos en el reporte.....	676
Figura 510 - Visualizar debates.....	677
Figura 511 - Crear debate.....	677
Figura 512 - Eliminar debate.....	678
Figura 513 - Visualizar un debate.....	678
Figura 514 - Agregar respuesta a debate.....	679
Figura 515 - Visualizar debate con respuestas.....	679
Figura 516 - Eliminar respuesta.....	680
Figura 517 - Tiempo en la ubicación actual.....	680
Figura 518 - Pronóstico semanal en la ubicación actual.....	680
Figura 519 - Cambiar datos personales.....	681
Figura 520 - Cambiar email.....	681
Figura 521 - Correo enviado para confirmación.....	682
Figura 522 - Correo de confirmación.....	682
Figura 523 - Email actualizado.....	683
Figura 524 - Cambiar contraseña.....	683
Figura 525 - Gestionar notificaciones, primera parte.....	684
Figura 526 - Gestionar notificaciones, segunda parte.....	684
Figura 527 - Menú desplegable.....	685
Figura 528 - Guía de Usuario de GeoBox.....	685

Diagrama 1 - Modelo lógico de AGROVANTS.....	18
--	----

Diagrama 2 - Modelo lógico de AGROPRO .....	27
Diagrama 3 - Modelo lógico de ATFARM .....	35
Diagrama 4 - Modelo lógico de AURAVANT .....	48
Diagrama 5 - Modelo lógico de GEOWORKS .....	65
Diagrama 6 - Modelo lógico de EOS CROP MONITORING .....	91
Ilustración 1 - DJI Phantom 4 Pro .....	10
Ilustración 2 - DJI Flame Wheel F550 .....	10
Ilustración 3 - DJI Agras MG1-S .....	17
Ilustración 4 - Ubicación de matafuegos en un centro de procesamiento de datos ...	530
Ilustración 5 - Sensor extractor de humo .....	530
Ilustración 6 - Lector de huella dactilar .....	531
Ilustración 7 - Lector biométrico de retina ocular .....	531
Ilustración 8 - Cámaras de vigilancia .....	531
Ilustración 9 - Aire acondicionado .....	532
Ilustración 10 - Piso con bloques reubicables .....	532
Ilustración 11 - UPS .....	532
Ilustración 12 - Rack inteligente .....	533
Tabla 1 - Comparativa de funcionalidades entre los sistemas relevados .....	93
Tabla 2 - Salida del sistema S001: Iniciar Sesión. ....	102
Tabla 3 - Salida del sistema S002: Olvidaste tu contraseña. ....	103
Tabla 4 - Salida del sistema S003: Completar registro. ....	104
Tabla 5 - Salida del sistema S004: Cambiar contraseña. ....	105
Tabla 6 - Salida del sistema S005: Página Principal de Administrador. ....	106
Tabla 7 - Salida del sistema S006: Orden de campos vista Administrador. ....	107
Tabla 8 - Salida del sistema S007: Filtrado de Campos de Administrador. ....	108
Tabla 9 - Salida del sistema S008: Principal vista Cliente. ....	109
Tabla 10 - Salida del sistema S009: Orden de campos vista Cliente. ....	110
Tabla 11 - Salida del sistema S010: Filtrado de campos vista Cliente. ....	111
Tabla 12 - Salida del sistema S011: Realizar medición. ....	112
Tabla 13 - Salida del sistema S012: Dibujar campo. ....	113
Tabla 14 - Salida del sistema S013: Ingresar datos del campo. ....	114
Tabla 15 - Salida del sistema S014: Asociar cliente. ....	115
Tabla 16 - Salida del sistema S015: Crear nuevo cliente. ....	116
Tabla 17 - Salida del sistema S016: Gestionar campo. ....	117
Tabla 18 - Salida del sistema S017: Modificar campo. ....	118
Tabla 19 - Salida del sistema S018: Gestionar usuarios asociados al campo. ....	119
Tabla 20 - Salida del sistema S019: Dibujar parcela. ....	120
Tabla 21 - Salida del sistema S020: Ingresar datos de parcela. ....	121
Tabla 22 - Salida del sistema S021: Gestionar parcela. ....	122
Tabla 23 - Salida del sistema S022: Modificar parcela .....	123
Tabla 24 - Salida del sistema S023: Gestionar análisis. ....	124
Tabla 25 - Salida del sistema S024: Agregar análisis. ....	125
Tabla 26 - Salida del sistema S025: Seleccionar análisis. ....	126
Tabla 27 - Salida del sistema S026: Dibujar polígono. ....	127
Tabla 28 - Salida del sistema S027: Gestionar observaciones .....	128
Tabla 29 - Salida del sistema S028: Agregar Observación. ....	129
Tabla 30 - Salida del sistema S029: Ver observación .....	130

Tabla 31 - Salida del sistema S030: Modificar observación .....	131
Tabla 32 - Salida del sistema S031: Gestionar actividades .....	132
Tabla 33 - Salida del sistema S032: Agregar actividad .....	133
Tabla 34 - Salida del sistema S033: Opciones actividad .....	134
Tabla 35 - Salida del sistema S034: Ver actividad.....	135
Tabla 36 - Salida del sistema S035: Gestionar vuelos. ....	136
Tabla 37 - Salida del sistema S036: Agregar vuelo. ....	137
Tabla 38 - Salida del sistema S037: Ver vuelo. ....	138
Tabla 39 - Salida del sistema S038: Ver análisis de parcela involucrada en vuelo. ....	139
Tabla 40 - Salida del sistema S039: Generar reporte. ....	140
Tabla 41 - Salida del sistema S040: Agregar tema a reporte.....	141
Tabla 42 - Salida del sistema S041: Seleccionar parcela en tema de reporte. ....	142
Tabla 43 - Salida del sistema S042: Seleccionar análisis en tema de reporte. ....	143
Tabla 44 - Salida del sistema S043: Gestionar tipo de reporte.....	144
Tabla 45 - Salida del sistema S044: Reporte generado.....	145
Tabla 46 - Salida del sistema S045: Gestionar debate.....	146
Tabla 47 - Salida del sistema S046: Ver debate. ....	147
Tabla 48 - Salida del sistema S047: Agregar debate.....	148
Tabla 49 - Salida del sistema S048: Agregar respuesta a debate.....	149
Tabla 50 - Salida del sistema S049: Ver pronóstico del tiempo. ....	150
Tabla 51 - Salida del sistema S050: Visualizar notificaciones. ....	151
Tabla 52 - Salida del sistema S051: Menú vista Administrador. ....	152
Tabla 53 - Salida del sistema S052: Menú de Cliente. ....	153
Tabla 54 - Salida del sistema S053: Configurar cuenta. ....	154
Tabla 55 - Salida del sistema S054: Cambiar email de cuenta.....	155
Tabla 56 - Salida del sistema S055: Cambiar contraseña de cuenta.....	156
Tabla 57 - Salida del sistema S056: Configurar notificaciones. ....	157
Tabla 58 - Salida del sistema S057: Administración. ....	158
Tabla 59 - Salida del sistema S058: Administración de usuarios. ....	159
Tabla 60 - Salida del sistema S059: Restaurar usuario de baja. ....	160
Tabla 61 - Salida del sistema S060: Agregar usuario.....	161
Tabla 62 - Salida del sistema S061: Modificar usuario. ....	162
Tabla 63 - Salida del sistema S062: Administración de perfiles y permisos.....	163
Tabla 64 - Salida del sistema S063: Modificar perfil. ....	164
Tabla 65 - Salida del sistema S064: Administración de backup.....	165
Tabla 66 - Salida del sistema S065: Gestionar copias de seguridad. ....	166
Tabla 67 - Salida del sistema S066: Administración de capas.....	167
Tabla 68 - Salida del sistema S067: Editor de capas. ....	168
Tabla 69 - Salida del sistema S068: Restaurar capa de baja.....	169
Tabla 70 - Salida del sistema S069: Administración de Cultivos. ....	170
Tabla 71 - Salida del sistema S070: Editor de Cultivos. ....	171
Tabla 72 - Salida del sistema S071: Agregar Tipo de Cultivo. ....	172
Tabla 73 - Salida del sistema S072: Restaurar tipo de cultivo de baja. ....	173
Tabla 74 - Salida del sistema S073: Restaurar cultivo de baja.....	174
Tabla 75 - Salida del sistema S074: Administración de tipo de actividad. ....	175
Tabla 76 - Salida del sistema S075: Editor de tipo de actividad.....	176
Tabla 77 - Salida del sistema S076: Editor de Producto. ....	177
Tabla 78 - Salida del sistema S077: Editor de Unidad de Medida. ....	178
Tabla 79 - Salida del sistema S078: Editor de Tipo de Actividad de Baja.....	179

Tabla 80 - Salida del sistema S079: Restaurar Producto de Baja. ....	180
Tabla 81 - Salida del sistema S080: Administración de tipo de observación.....	181
Tabla 82 - Salida del sistema S081: Editor de tipo de observación .....	182
Tabla 83 - Salida del sistema S082: Editor de variante de tipo de observación.....	183
Tabla 84 - Salida del sistema S083: Restaurar tipo de observación de baja.....	184
Tabla 85 - Salida del sistema S084: Restaurar variante de tipo de observación de baja. .....	185
Tabla 86 - Salida del sistema S085: Ver guía de usuario. ....	186
Tabla 87 - Lista de historias de usuario.....	187
Tabla 88 - Descripción detallada de historia de usuario GB001.....	190
Tabla 89 - Descripción detallada de historia de usuario GB002.....	191
Tabla 90 - Descripción detallada de historia de usuario GB003.....	192
Tabla 91 - Descripción detallada de historia de usuario GB004.....	195
Tabla 92 - Descripción detallada de historia de usuario GB005.....	196
Tabla 93 - Descripción detallada de historia de usuario GB006.....	198
Tabla 94 - Descripción detallada de historia de usuario GB007.....	199
Tabla 95 - Descripción detallada de historia de usuario GB008.....	200
Tabla 96 - Descripción detallada de historia de usuario GB009.....	201
Tabla 97 - Descripción detallada de historia de usuario GB010.....	201
Tabla 98 - Descripción detallada de historia de usuario GB011.....	202
Tabla 99 - Descripción detallada de historia de usuario GB012.....	203
Tabla 100 - Descripción detallada de historia de usuario GB013.....	206
Tabla 101 - Descripción detallada de historia de usuario GB014.....	207
Tabla 102 - Descripción detallada de historia de usuario GB015.....	209
Tabla 103 - Descripción detallada de historia de usuario GB016.....	209
Tabla 104 - Descripción detallada de historia de usuario GB017.....	211
Tabla 105 - Descripción detallada de historia de usuario GB018.....	212
Tabla 106 - Descripción detallada de historia de usuario GB019.....	213
Tabla 107 - Descripción detallada de historia de usuario GB020.....	215
Tabla 108 - Descripción detallada de historia de usuario GB021.....	218
Tabla 109 - Descripción detallada de historia de usuario GB022.....	219
Tabla 110 - Descripción detallada de historia de usuario GB023.....	220
Tabla 111 - Descripción detallada de historia de usuario GB024.....	221
Tabla 112 - Descripción detallada de historia de usuario GB025.....	222
Tabla 113 - Descripción detallada de historia de usuario GB026.....	223
Tabla 114 - Descripción detallada de historia de usuario GB027.....	224
Tabla 115 - Descripción detallada de historia de usuario GB028.....	226
Tabla 116 - Descripción detallada de historia de usuario GB029.....	227
Tabla 117 - Descripción detallada de historia de usuario GB030.....	227
Tabla 118 - Descripción detallada de historia de usuario GB031.....	228
Tabla 119 - Descripción detallada de historia de usuario GB032.....	228
Tabla 120 - Descripción detallada de historia de usuario GB033.....	229
Tabla 121 - Descripción detallada de historia de usuario GB034.....	231
Tabla 122 - Descripción detallada de historia de usuario GB035.....	232
Tabla 123 - Descripción detallada de historia de usuario GB036.....	233
Tabla 124 - Descripción detallada de historia de usuario GB037.....	236
Tabla 125 - Descripción detallada de historia de usuario GB038.....	237
Tabla 126 - Descripción detallada de historia de usuario GB039.....	237
Tabla 127 - Descripción detallada de historia de usuario GB040.....	240



Tabla 177 - Descripción detallada de historia de usuario GB090.....	303
Tabla 178 - Descripción detallada de historia de usuario GB091.....	304
Tabla 179 - Descripción detallada de historia de usuario GB092.....	305
Tabla 180 - Descripción detallada de historia de usuario GB093.....	307
Tabla 181 - Descripción detallada de historia de usuario GB094.....	307
Tabla 182 - Descripción detallada de historia de usuario GB095.....	308
Tabla 183 - Descripción detallada de historia de usuario GB096.....	309
Tabla 184 - Descripción detallada de historia de usuario GB097.....	311
Tabla 185 - Descripción detallada de historia de usuario GB098.....	312
Tabla 186 - Descripción detallada de historia de usuario GB099.....	313
Tabla 187 - Descripción detallada de historia de usuario GB100.....	314
Tabla 188 - Descripción detallada de historia de usuario GB101.....	315
Tabla 189 - Descripción detallada de historia de usuario GB102.....	317
Tabla 190 - Descripción detallada de historia de usuario GB103.....	319
Tabla 191 - Descripción detallada de historia de usuario GB104.....	319
Tabla 192 - Descripción detallada de historia de usuario GB105.....	321
Tabla 193 - Descripción detallada de historia de usuario GB106.....	322
Tabla 194 - Descripción detallada de historia de usuario GB107.....	323
Tabla 195 - Descripción detallada de historia de usuario GB108.....	324
Tabla 196 - Descripción detallada de historia de usuario GB109.....	325
Tabla 197 - Descripción detallada de historia de usuario GB110.....	327
Tabla 198 - Descripción detallada de historia de usuario GB111.....	328
Tabla 199 - Descripción detallada de historia de usuario GB112.....	329
Tabla 200 - Descripción detallada de historia de usuario GB113.....	330
Tabla 201 - Descripción detallada de historia de usuario GB114.....	331
Tabla 202 - Descripción detallada de historia de usuario GB115.....	333
Tabla 203 - Descripción detallada de historia de usuario GB116.....	334
Tabla 204 - Descripción detallada de historia de usuario GB117.....	335
Tabla 205 - Descripción detallada de historia de usuario GB118.....	336
Tabla 206 - Lista de casos de uso. ....	337
Tabla 207 - Cabecera de caso de uso CU002: Restablecer Contraseña.....	340
Tabla 208 - Cabecera de caso de uso CU004: Gestionar Campo.....	341
Tabla 209 - Cabecera de caso de uso CU007: Gestionar Parcela. ....	344
Tabla 210 - Cabecera de caso de uso CU009: Gestionar Análisis. ....	347
Tabla 211 - Cabecera de caso de uso CU011: Gestionar Observación.....	348
Tabla 212 - Cabecera de caso de uso CU013: Gestionar Actividad. ....	351
Tabla 213 - Cabecera de caso de uso CU015: Gestionar Vuelo. ....	355
Tabla 214 - Cabecera de caso de uso CU021: Gestionar Cuenta de Usuario.....	357
Tabla 215 - Cabecera de caso de uso CU017: Gestionar Tipo de reporte. ....	358
Tabla 216 - Cabecera de caso de uso CU018: Gestionar Debate.....	360
Tabla 217 - Cabecera de caso de uso CU020: Gestionar Notificaciones. ....	363
Tabla 218 - Cabecera de caso de uso CU024: Gestionar Copia de seguridad. ....	364
Tabla 219 - Plantilla de documentación de código. ....	371
Tabla 220 - Actividades de capacitación, Día 1. ....	387
Tabla 221 - Actividades de capacitación, Día 2. ....	389
Tabla 222 - Actividades de capacitación del equipo. ....	391
Tabla 223 - Plantilla de documentación de pruebas. ....	396
Tabla 224 - Documentación de prueba CPV001.....	397
Tabla 225 - Documentación de prueba CPV002.....	398

Tabla 226 - Documentación de prueba CPV003.....	399
Tabla 227 - Documentación de prueba CPV004.....	401
Tabla 228 - Documentación de prueba CPL001.....	402
Tabla 229 - Documentación de prueba CPL002.....	403
Tabla 230 - Documentación de prueba CPL003.....	405
Tabla 231 - Documentación de prueba CPL004.....	406
Tabla 232 - Documentación de prueba CPL005.....	408
Tabla 233 - Documentación de prueba CPI001.....	410
Tabla 234 - Documentación de prueba CPI002.....	413
Tabla 235 - Documentación de prueba CPI003.....	415
Tabla 236 - Documentación de prueba CPS001.....	416
Tabla 237 - Documentación de prueba CPS002.....	419
Tabla 238 - Documentación de prueba CPS003.....	422
Tabla 239 - Documentación de prueba CPC001.....	423
Tabla 240 - Documentación de prueba CPC002.....	426
Tabla 241 - Documentación de prueba CPC003.....	428
Tabla 242 - Permisos de cada perfil.....	442
Tabla 243 - Actividades de implementación del equipo.....	447
Tabla 244 - Perfil de Product Owner.....	469
Tabla 245 - Perfil de Scrum Master.....	470
Tabla 246 - Perfil de Analista de Sistemas.....	471
Tabla 247 - Perfil de Desarrollador BackEnd.....	472
Tabla 248 - Perfil de Desarrollador FrontEnd.....	473
Tabla 249 - Perfil de Administrador de Bases de Datos GIS y Relacionales.....	474
Tabla 250 - Perfil de Tester.....	475
Tabla 251 - Funciones principales de los miembros del equipo de trabajo.....	476
Tabla 252 - Definición de recursos para cada actividad.....	482
Tabla 253 - Hoja de recursos.....	488
Tabla 254 - Uso de recursos.....	488
Tabla 255 - Costos totales del proyecto.....	498
Tabla 256 - Comparativa de Software de escritorio.....	501
Tabla 257 - Comparativa de Base de datos.....	501
Tabla 258 - Comparativa de Servidor de mapas.....	502
Tabla 259 - Comparativa de Backend.....	502
Tabla 260 - Comparativa de Frontend.....	503
Tabla 261 - Comparativa de Visor de mapas.....	504
Tabla 262 - Capacitación en tecnologías.....	505
Tabla 263 - Insumos utilizados.....	506
Tabla 264 - Análisis de Impacto ambiental resultante.....	513
Tabla 265 - Principales riesgos que pueden aparecer en el proyecto.....	519
Tabla 266 - Puesto incorporado de desarrollador BackEnd.....	520
Tabla 267 - Puesto incorporado de desarrollador FrontEnd.....	520
Tabla 268 - Estilos de liderazgo.....	521
Tabla 269 - Técnicas de motivación.....	524
Tabla 270 - Métodos de conversión de sistema de información.....	525
Tabla 271 - Actividades a realizar de la estrategia de mejora.....	545

# Resumen del proyecto

En este documento se detalla el proyecto en concepto de trabajo final para la carrera de Ingeniería en Sistemas de Información.

El proyecto en cuestión tiene como objetivo principal desarrollar un sistema innovador para el monitoreo constante de campos de cultivo agrícola, como una solución para mejorar la gestión de la agricultura. El sistema busca proporcionar una plataforma de soporte integral que permita analizar el estado de la plantación en cada parcela de un campo, en tiempo real y con alta precisión.

Además de monitorear el estado de la plantación, el sistema también registra detalladamente todas las acciones que se llevan a cabo en el campo para asegurar su integridad, tales como aplicaciones de fertilizantes, pesticidas y riego, entre otras. Esta información es almacenada en una base de datos segura y confiable, proporcionando transparencia y trazabilidad en el proceso de gestión del campo.

La plataforma del sistema busca ser interactiva y fácil de usar para los usuarios, incluyendo agricultores, técnicos y expertos en agronomía. Los usuarios pueden acceder a los datos recopilados en tiempo real, analizarlos y visualizarlos en diferentes formatos gráficos.

En resumen, el proyecto busca desarrollar un sistema completo para el monitoreo constante de campos de cultivo agrícola, que permita analizar el estado de la plantación y registrar las acciones llevadas a cabo para asegurar su integridad, garantizando transparencia y trazabilidad en la gestión del campo. El sistema se basa en tecnologías avanzadas de monitoreo y análisis de datos, y se enfoca en mejorar la productividad y sostenibilidad de la agricultura.

## **Palabras clave**

*Agricultura de precisión, sistema de monitoreo, campos agrícolas, ineficiencias en los campos, sistemas de información geográficos.*



# Trabajo Práctico Anual N°1

Desarrollo de un Sistema de Información

# Índice de Trabajo Práctico Anual N°1

<b>Resumen Técnico</b> .....	6
<b>1. Definición de Requerimientos</b> .....	8
1.1. AGROVANTS.....	8
1.1.1. Relevamiento general.....	8
De la organización. ....	8
Funciones detectadas e interfaces. ....	8
Tecnología de Información. ....	9
1.1.2. Relevamiento detallado y análisis del Sistema.....	9
Detalle, explicación y documentación detallada de todas las funciones seleccionadas. ....	9
Modelo lógico del Sistema actual. ....	18
Problemas y necesidades detectados en las funciones relevadas en detalle y en su entorno organizacional.....	18
1.2. AGROPRO.....	20
1.2.1. Relevamiento general.....	20
De la organización. ....	20
Funciones detectadas e interfaces. ....	20
Tecnología de Información. ....	20
1.2.2. Relevamiento detallado y análisis del Sistema.....	21
Detalle, explicación y documentación detallada de todas las funciones seleccionadas. ....	21
Modelo lógico del Sistema actual. ....	27
Problemas y necesidades detectados en las funciones relevadas en detalle y en su entorno organizacional.....	28
1.3. ATFARM.....	29
1.3.1. Relevamiento general.....	29
De la organización. ....	29
Funciones detectadas e interfaces. ....	29
Tecnología de Información. ....	29
1.3.2. Relevamiento detallado y análisis del Sistema.....	30
Detalle, explicación y documentación detallada de todas las funciones seleccionadas. ....	30
Problemas y necesidades detectados en las funciones relevadas en detalle y en su entorno organizacional.....	36
1.4. AURAVANT .....	37

1.4.1. Relevamiento general.....	37
De la organización. ....	37
Funciones detectadas e interfaces. ....	37
Tecnología de Información. ....	37
1.4.2. Relevamiento detallado y análisis del Sistema.....	38
Detalle, explicación y documentación detallada de todas las funciones seleccionadas. ....	38
Modelo lógico del Sistema actual. ....	48
Problemas y necesidades detectados en las funciones relevadas en detalle y en su entorno organizacional.....	49
1.5. GEOWORKS.....	50
1.5.1. Relevamiento general.....	50
De la organización. ....	50
Funciones detectadas e interfaces. ....	50
Tecnología de Información. ....	50
1.5.2. Relevamiento detallado y análisis del Sistema.....	51
Detalle, explicación y documentación detallada de todas las funciones seleccionadas. ....	51
Modelo lógico del Sistema actual. ....	65
Problemas y necesidades detectados en las funciones relevadas en detalle y en su entorno organizacional.....	65
1.6. EOS CROP MONITORING.....	66
1.6.1 Relevamiento general .....	66
De la organización. ....	66
Funciones detectadas e interfaces. ....	66
Tecnología de Información. ....	67
1.6.2. Relevamiento detallado y análisis del Sistema.....	67
Detalle, explicación y documentación detallada de todas las funciones seleccionadas. ....	67
Modelo lógico del Sistema actual. ....	91
Problemas y necesidades detectados en las funciones relevadas en detalle y en su entorno organizacional.....	92
1.7. Conclusiones del Relevamiento .....	93
1.8. Objetivos y alcances preliminares del nuevo Sistema. ....	94
1.8.1 Objetivos generales.....	94
1.8.2. Alcances preliminares.....	94
Módulo de Gestión de Campos y Parcelas .....	94
Módulo de Obtención de Información.....	95

Módulo de Generación de Reportes .....	95
Módulo de Seguridad.....	95
Módulo de Comunicación .....	96
Módulo de Administración .....	96
<b>2. Diseño .....</b>	<b>97</b>
2.1. Objetivos y alcances definitivos del nuevo Sistema.....	97
2.1.1. Objetivos generales.....	97
2.1.2. Alcances definitivos .....	97
Módulo de Gestión de Campos y Parcelas .....	97
Módulo de Gestión de Vista de Parcela .....	98
Módulo de Observaciones.....	98
Módulo de Actividades .....	98
Módulo de Vuelos .....	99
Módulo de Generación de Reportes .....	99
Módulo de Comunicación .....	100
Módulo de Clima .....	100
Módulo de Notificaciones .....	100
Módulo de Seguridad.....	100
Módulo de Administración .....	101
Módulo de Guía de Usuario .....	101
2.2. Salidas y Pantallas del Sistema. ....	102
2.3. Modelo funcional.....	187
2.3.1. Historias de usuario. ....	187
Lista de historias de usuario .....	187
Descripción detallada de historias de usuario.....	190
2.3.1. Casos de uso. ....	337
Lista de casos de uso .....	337
Modelo de Casos de Uso.....	340
Cabeceras de casos de uso .....	340
2.5. Modelo de datos.....	365
2.5.1. Diagrama de Clases. ....	365
2.5.2. Diagrama de Entidad-Relación. ....	365
<b>3. Desarrollo e Implementación.....</b>	<b>366</b>
3.1. Programación y documentación. ....	366
3.1.1. Tecnologías utilizadas para el desarrollo del sistema. ....	366
3.1.2. Documentación de código.....	371

3.2. Planificación de capacitación. ....	385
3.2.1. Objetivos. ....	385
3.2.2. Destinatarios.....	385
3.2.3. Temas.....	385
3.2.4. Modalidad. ....	386
3.2.5. Recursos necesarios.....	387
3.2.6. Actividades. ....	387
3.3. Planificación, ejecución y documentación de pruebas. ....	391
3.3.1. Planificación. ....	391
Pruebas de validación de ingreso de datos .....	392
Pruebas de lógica de módulos principales .....	393
Pruebas de integración entre módulos del sistema.....	393
Pruebas de seguridad por niveles de usuario .....	394
Pruebas de carga .....	395
3.3.2. Ejecución y Documentación. ....	396
Pruebas de validación de ingreso de datos .....	397
Pruebas de lógica de módulos principales .....	402
Pruebas de integración entre módulos del sistema.....	410
Pruebas de seguridad por niveles de usuario .....	416
Pruebas de carga .....	423
3.4. Manual de Usuario del Sistema.....	430
3.4.1. Manual de Usuarios internos.....	430
3.4.2. Manual de Usuarios externos.....	430
3.5. Planificación de Implementación del Sistema.....	430
3.5.1. Objetivos. ....	430
3.5.2. Actividades. ....	430
Plan de implementación.....	431
Método de conversión .....	431
Entorno de producción .....	432
Instalación del servidor.....	432
Inicio y carga de datos iniciales .....	441
Backup y recuperación .....	442
Diagramación de tiempos. ....	447

## Resumen Técnico

La idea principal del proyecto es desarrollar un sistema que proporcione una plataforma de soporte para el monitoreo constante de campos de cultivo agrícola, donde se analiza el estado de cada una de las plantas que integran las parcelas y se registran detalladamente todas las acciones que se llevan a cabo sobre éstas, para asegurar su integridad.

Se busca brindar soporte a través de la implementación de este sistema a AGROVANTS, un emprendimiento de innovación tecnológica orientada al desarrollo de actividades de agricultura de precisión sobre campos de cultivo intensivo de la provincia de Mendoza.

El principal problema que causa la mayoría de las ineficiencias reportadas por la organización es que los procedimientos actuales de registro de información se llevan a cabo en forma manual. Para dar solución a esto, se brinda un medio eficiente donde formalizar y unificar toda la información resultante de los análisis y procedimientos llevados a cabo en la monitorización de campos agrícolas. Por otro lado, se busca mejorar la comunicación entre los involucrados a través de la implementación de un medio formal de comunicación para poder resolver dudas y asentar observaciones que se van haciendo en los distintos campos.

El sistema planteado está basado en la metodología de agricultura de precisión, que se apoya en la captura de datos de los vehículos aéreos no tripulados (VANT). Para tener una idea clara de qué se trata esta metodología, se define a continuación:

*La agricultura de precisión es una estrategia de gestión que recoge, procesa y analiza datos temporales, espaciales e individuales y los combina con otras informaciones para respaldar las decisiones de manejo de acuerdo con la variabilidad estimada, y así mejorar la eficiencia en el uso de recursos, la productividad, la calidad, la rentabilidad y la sostenibilidad de la producción agrícola.*

Se utiliza “agricultura de precisión” como una expresión agronómica que define la gestión de parcelas agrícolas sobre la base de la observación, la medida y la actuación frente a la variabilidad inter-cultivo e intra-cultivo. Requiere un conjunto de tecnologías formado por el sistema global de navegación por satélite (GNSS), sensores e imagen tanto satelital como aerotransportada, junto con sistemas de información geográfica (SIG), y aprendizaje automático para estimar, evaluar y entender dichas variaciones. La información recolectada es empleada para evaluar con mayor precisión la densidad óptima de siembra, estimar la cantidad adecuada de fertilizantes o de otros insumos necesarios, y predecir con más exactitud el rendimiento y la producción de los cultivos. Esta información también es utilizada por las tecnologías de aplicación variable (VRT) para optimizar la distribución de las semillas, fertilizantes y fitosanitarios.

La agricultura de precisión es importante debido a que tiene como objeto optimizar la gestión de una parcela desde el punto de vista:

- Agronómico: ajuste de las prácticas de cultivo a las necesidades de la planta (ej.: satisfacción de las necesidades de nitrógeno).
- Medioambiental: reducción del impacto vinculado a la actividad agrícola (ej.: limitaciones de la dispersión del nitrógeno).
- Económico: aumento de la competitividad a través de una mayor eficacia de las prácticas (ej.: mejora de la gestión del coste del estiércol nitrogenado).

Además, esta metodología pone a disposición del agricultor numerosas informaciones que buscan constituir una memoria real del campo, ayudar a la toma de decisiones y mejorar la calidad intrínseca de los productos agrícolas.

El sistema a desarrollar está orientado a una agricultura de tipo intensiva, el cual es el método de cultivo con el que trabaja la organización relevada y es utilizada en gran parte de la provincia.

La agricultura intensiva es un método de producción agrícola en el cual se hace un uso intensivo de los medios de producción como la siembra. Consiste en sacar la mayor cantidad de productos por unidad de superficie usualmente mediante la utilización de fertilizantes, semillas seleccionadas, regadíos, maquinaria, entre otros. Usa intensivamente la tierra porque la cultiva dos veces al año: en primavera-verano y en otoño-invierno, y como emplea fertilizantes, pesticidas químicos, maquinaria y sistemas de riego, necesita de menos tierra para producir una misma cantidad de alimento que el obtenido en la agricultura extensiva. Las plantaciones intensivas requieren de un ambiente bajo control que cumpla con las exigencias que el cultivo demande para resultar un éxito. La gran demanda de alimentos en el mundo es una de las razones primordiales del crecimiento exponencial de esta modalidad de explotación agrícola.

Según estudios realizados por el IDR (Instituto de Desarrollo Rural), Mendoza posee un 21% de población rural, del cual un 17% se asienta de forma concentrada en pequeñas localidades y el 83% restante lo hace de manera dispersa. La producción agrícola de la provincia se localiza en los oasis irrigados, los cuales representan un 4% de la superficie provincial. La producción agrícola de Mendoza es intensiva con gran demanda de mano de obra y capital. Este modelo productivo ha favorecido el desarrollo de numerosas explotaciones pequeñas. De este modo, el 63% de las explotaciones agrícolas tienen una superficie de 5 hectáreas o menos.

# 1. Definición de Requerimientos

A continuación, se realiza un relevamiento general de sistemas de monitoreo agrícola similares, donde se indican sus funciones, tecnologías, problemas y necesidades.

## 1.1. AGROVANTS

### 1.1.1. Relevamiento general

**De la organización.**



*Figura 1 - Logotipo de AGROVANTS*

AGROVANTS es un emprendimiento de innovación tecnológica agrícola (AgTech) de la provincia de Mendoza.

Ofrece servicio de pesticidas, fertilizantes y herbicidas sobre cultivos, aportando niveles de eficiencia al sector de la agricultura de precisión. Además, realiza monitoreos aéreos de alta resolución mediante el uso de drones con cámaras multiespectrales capaces de entregar imágenes NIR y RGB con datos confiables que permiten generar información útil para mejorar la producción.

Brinda atención personalizada a sus clientes, realizando un contacto directo y en persona, con visitas, asesoramiento y servicios realizados en su propio campo. Utiliza métodos de aplicación de agroquímicos fitosanitarios, mediante vehículos aéreos no tripulados (VANTS), también conocidos como drones. Además, brinda servicios rápidos y económicos para que sus clientes mejoren la calidad y salud de los cultivos y optimizan el consumo de recursos mediante tecnologías y herramientas de última generación.

### **Funciones detectadas e interfaces.**

- Capturar datos de campo
- Cargar datos de campo
- Exportar capa de información
- Visualizar capa de información
  - Seleccionar servicio de mapas
  - Ver/Ocultar capa de información
- Realizar pulverización

## **Tecnología de Información.**

AGROVANTS basa su tecnología en Sistemas de Información Geográficos GIS y GeoEstadística aplicada. Con esta información se puede analizar el estado de los cultivos, crear mapas de pulverización variable y monitorear los resultados obtenidos.

Ofrece soluciones GIS para el Agro:

- Mediante un complejo análisis se generan mapas de ambientes.
- Muestreo de suelos y creación de mapas de prescripción variable.
- Mapeo de GIS a partir de los resultados de laboratorio.
- Estudios geoestadísticos para mapas de fertilización y dosificación variable de Insumos.

Los drones pilotean el campo y a través de cámaras multiespectrales captan distintos tipos de información, como pueden ser: NDVI, Altura de plantas, Masa verde, Relieve del terreno, etc. Toda esa información se vuelca en una base de datos PostgreSQL en formato de imágenes que se encuentran georeferenciadas.

### **1.1.2. Relevamiento detallado y análisis del Sistema.**

**Detalle, explicación y documentación detallada de todas las funciones seleccionadas.**

#### **▪ Capturar datos de campo**

Se realizan monitoreos aéreos de alta resolución mediante el uso de drones con cámaras capaces de entregar imágenes NIR y RGB con datos confiables que permiten generar información útil para mejorar la producción.

Mediante Índices Normalizados de Vegetación (NDVI) se pueden monitorear las diferencias de vigor para una más eficiente conducción de los cultivos. Para ello, se utilizan sistemas de información geográfica (GIS).

Los servicios principales que se ofrecen son:

- Índices de Vegetación NDVI
- Mapas de productividad
- Monitoreo de cultivos
- Análisis de Suelos
- Análisis de Estrés Vegetal.

Para los servicios de consultoría sobre un campo, el cliente se contacta con el gerente general de la organización vía WhatsApp o mail (mensaje directo o formulario de contacto), para pactar una reunión (presencial o virtual) donde se detalla en profundidad cómo es el procedimiento para llevar a cabo la actividad deseada. Una vez establecido el lugar y día en el cual se realiza el trabajo, el gerente de la empresa le comunica al piloto las necesidades del cliente y éste se encarga, mediante el pilotaje del dron, de relevar todos los datos necesarios que luego serán utilizados por el consultor de campo para generar la información pertinente.

Para llevar a cabo esta captura de datos se utilizan dos modelos de drones, el DJI Phantom 4 Pro y DJI Flame Wheel F550. Con el dron Flame se realizan fotogrametrías aéreas y topografías para relevamiento de campos. Con el dron Phantom se hacen análisis del estado de la vegetación, tomando fotografías en estado normal y en estado de infrarrojo para ver el estado de salud de las plantas. En resumen, se puede generar información de relieve topográfico, información fotogramétrica en color natural e información de infrarrojo para ver la salud de las plantas mediante el uso de estos drones.



*Ilustración 1 - DJI Phantom 4 Pro*



*Ilustración 2 - DJI Flame Wheel F550*

Los relevamientos fotogramétricos, ya sea con cámara infrarroja o con cámara normal, no se hacen en vuelo manual, se hacen con un plan de vuelo. En el caso del Flame se utiliza una computadora con sistema operativo Windows en el que tiene el software DJI Ground Station. En el caso del Phantom se utiliza una tablet con una aplicación llamada DJI GO, del sistema operativo iOS X.

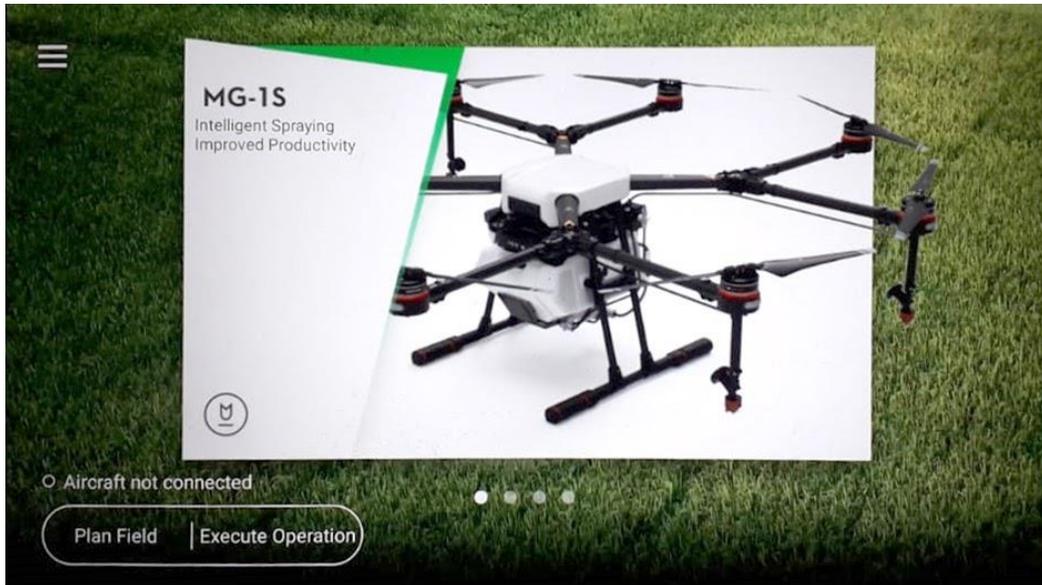


Figura 2 - DJI GO en AGROVANTS

En el plan de vuelo se marcan los esquineros de cada vértice para que el dron sepa que tiene que volar dentro de esos límites. Además, se especifica cada qué distancia se desplaza en viajes de ida y vuelta, hasta cubrir todo el cuadro de cultivo. A medida que se ejecuta el plan de vuelo, los drones toman varios centenares de fotos, que luego son utilizadas para generar, mediante un proceso de interpolación fotográfica en otro software, una imagen general del relevamiento denominada orto mosaico, que resulta en una capa de información.

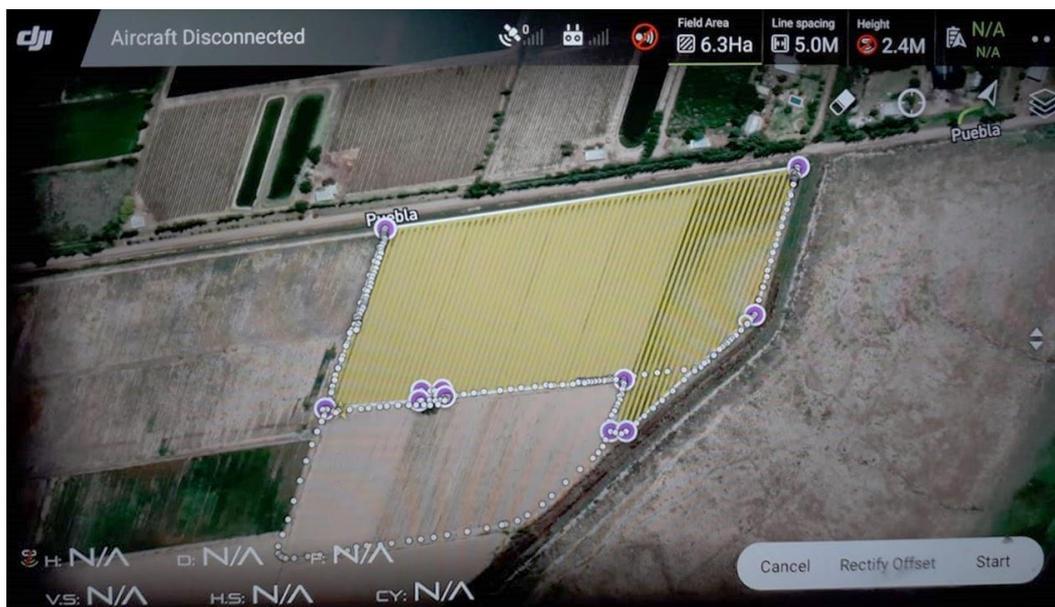


Figura 3 - Definición de plan de vuelo en AGROVANTS

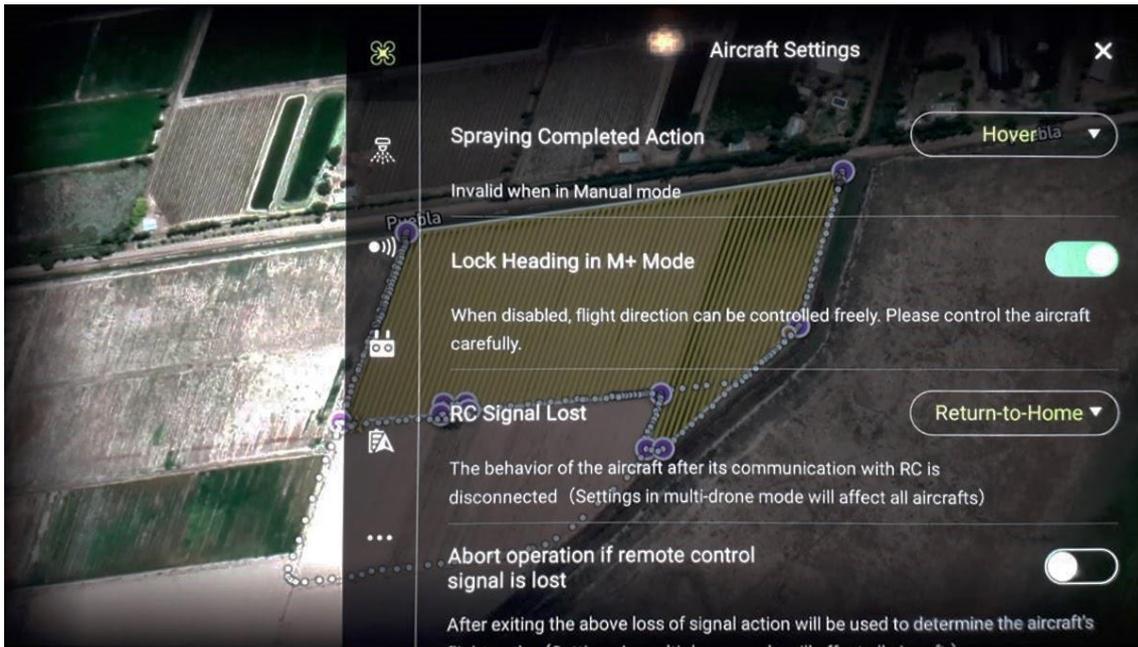


Figura 4 - Configuración de plan de vuelo en AGROVANTS

Además, se obtienen imágenes satelitales de los campos a través del servicio aportado por el satélite Sentinel-2, el cual tiene sensores que analizan distintos tipos de información de los cultivos, entre ellos, infrarrojo, humedad, y temperatura de las plantas. Esta información se recorta y secciona para dar información a los clientes y para ser mostrada como una capa de análisis más.

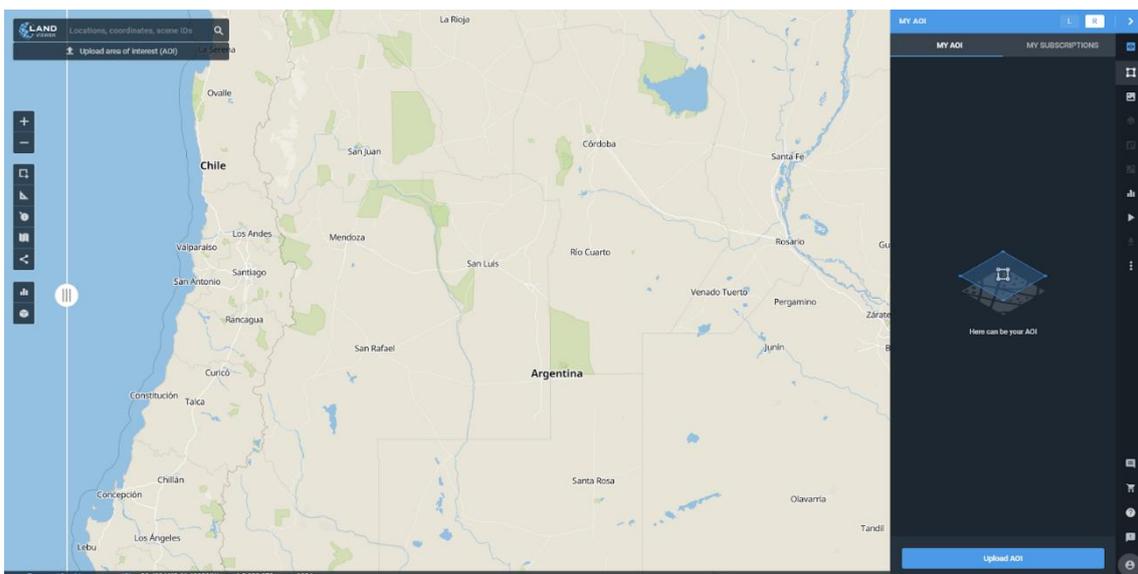


Figura 5 - Sentinel-2 en AGROVANTS

▪ **Cargar datos de campo**

Cuando se lleva a cabo el pilotaje sobre los campos con los drones y se captura toda la información que se requiere, se procede a guardar todo lo relevado en una base de datos POSTGIS en formato de imágenes que contienen geo-referenciación.

En Postgres se genera una base de datos, donde en los esquemas públicos se incorporan las tablas de los datos geográficos que se generan. Para poder almacenar datos geográficos y geométricos en esta base de datos, se deben agregar las extensiones de PostGIS, que permiten ingresar datos de sistemas de información geográficos dentro de una base de datos Postgres.

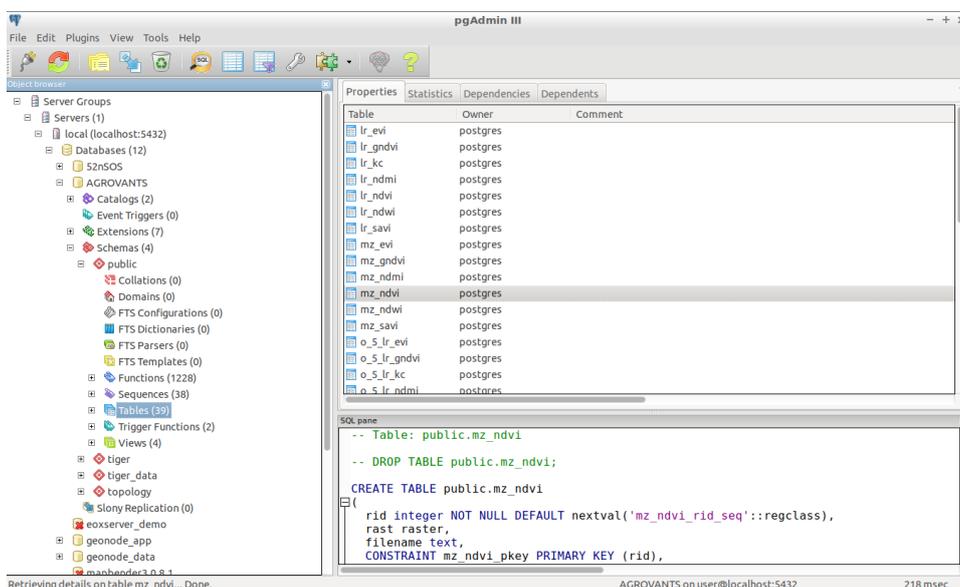


Figura 6 - Tablas de la base de datos en AGROVANTS

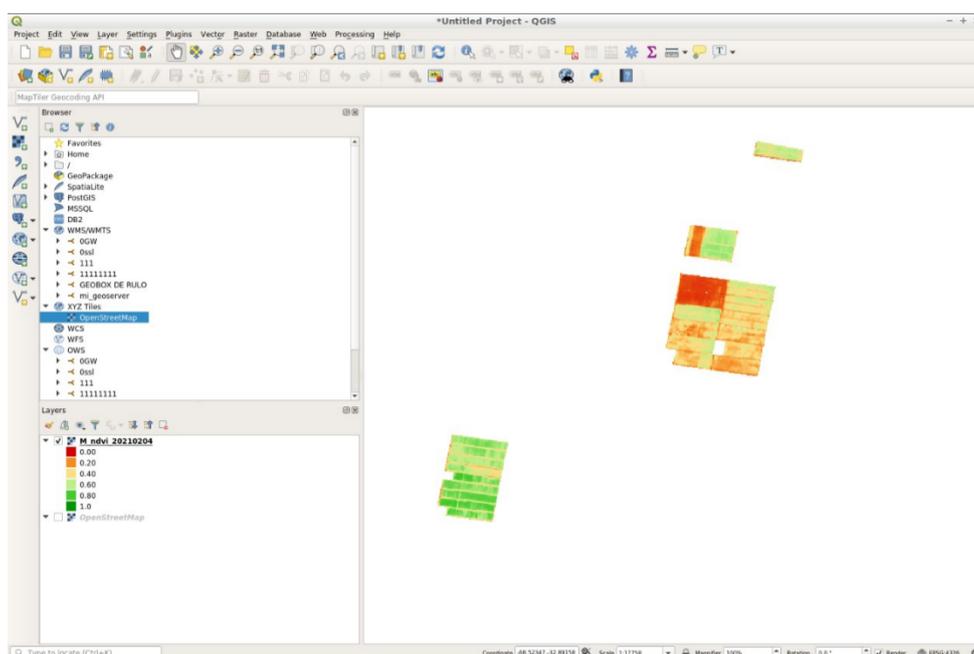


Figura 7 - Capa de información de la base de datos en AGROVANTS

Para publicar la información de capas se utiliza GeoServer, a través de servicios. El servicio más utilizado es el WMS (Web Map Service), pero también se usa el WFS (Web File Service) para que, además de publicar los mapas, se puedan descargar.

Una vez que inicia GeoServer, se permite crear "Espacios de trabajo" con el fin de organizar la información. Estos espacios están compuestos por "Almacenes de datos", que a su vez contienen "Capas de información".

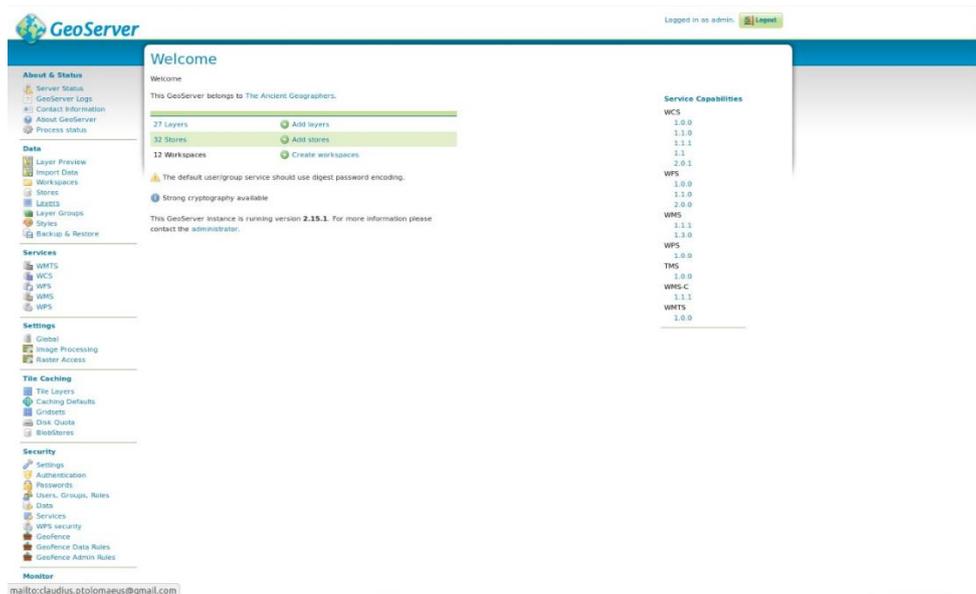


Figura 8 - GeoServer en AGROVANTS

### Exportar capa de información

Una vez generada la capa de información, se puede ver una previsualización en una nueva ventana de mapa con la información de esa capa. El url de la capa es el utilizado para realizar la consulta y así mostrar la capa sobre un mapa geográfico.

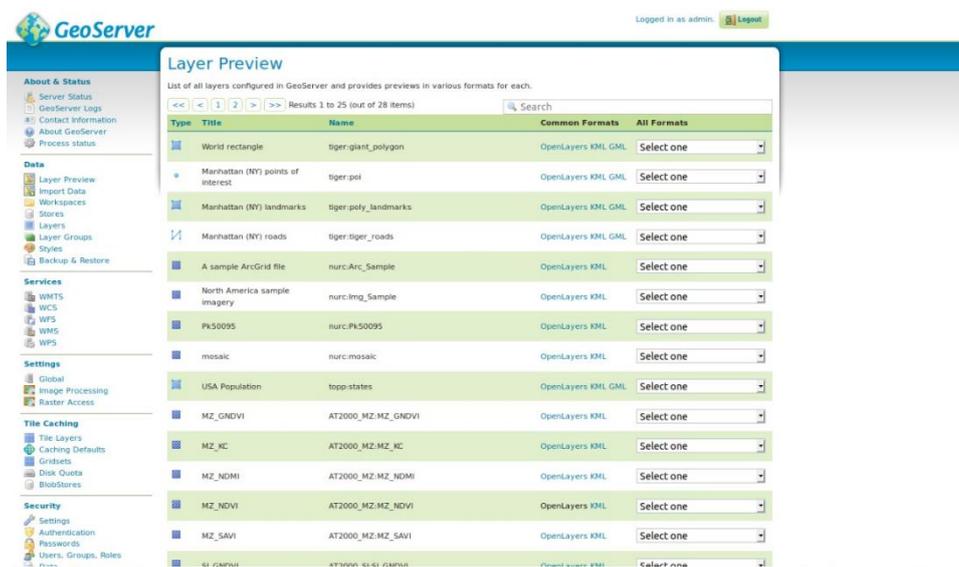


Figura 9 - Exportar capa de información en AGROVANTS



Figura 10 - Capa de información exportada en AGROVANTS

#### ▪ Exportar capa de información

Se cuenta con un archivo HTML previamente exportado donde se visualizan las distintas capas captadas (NDVI, zonificación, altura de plantas, análisis de estrés, etc.). Esta página utiliza un servicio de mapas llamado Mapbox, el cual provee mapas en línea. Básicamente, con Mapbox se busca el campo del cliente a través de imágenes satelitales y luego se montan las imágenes geo-referenciadas relevadas sobre el mapa.



Figura 11 - Visualización de las capas de información en AGROVANTS

Además, se muestra una tabla que contiene todas las imágenes captadas por los drones separadas por fecha y por tipo, y se permite seleccionar cuáles se quieren visualizar sobre el mapa. En este caso se permite seleccionar entre capa NDVI y de zonificación sobre el mapa.



Figura 12 - Capa NDVI en AGROVANTS



Figura 13 - Capa de Zonificación en AGROVANTS

Por otro lado, se permite seleccionar el servicio de mapas que da las imágenes satelitales base, donde se puede elegir entre el servicio OpenStreetMap o GoogleSatelite.

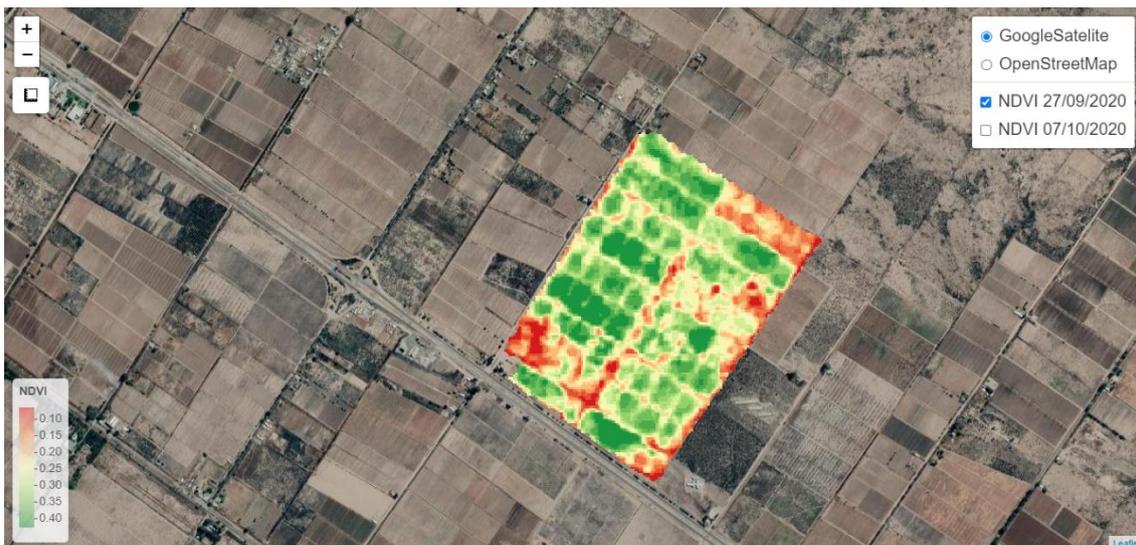


Figura 14 - Selección de servicio de mapas en AGROVANTS

Por último, se dispone de las herramientas de zoom y mediciones de distancia y área sobre el mapa.

#### ▪ Realizar pulverización

Para brindar este servicio se realizan previos relevamientos con los drones especializados mencionados anteriormente para poder obtener los datos necesarios, que luego son analizados y utilizados por el consultor de campos para indicarle a los clientes el estado del campo y cuáles son las acciones a tomar para poder asegurar su integridad (mediante la aplicación de productos de pulverización).

Entonces se procede a la aplicación de los agroquímicos. La persona encargada de dicha actividad es el piloto, quien, por medio de la información obtenida del análisis realizado previamente, conoce como es la óptima aplicación de los productos en cada sector del campo. Para esto se utiliza el dron modelo DJI Agras MG1-S que se configura para realizar la tarea, a este se le indica qué hectáreas se les debe aplicar el fertilizante, qué cantidad, etc.



Ilustración 3 - DJI Agras MG1-S

## Modelo lógico del Sistema actual.

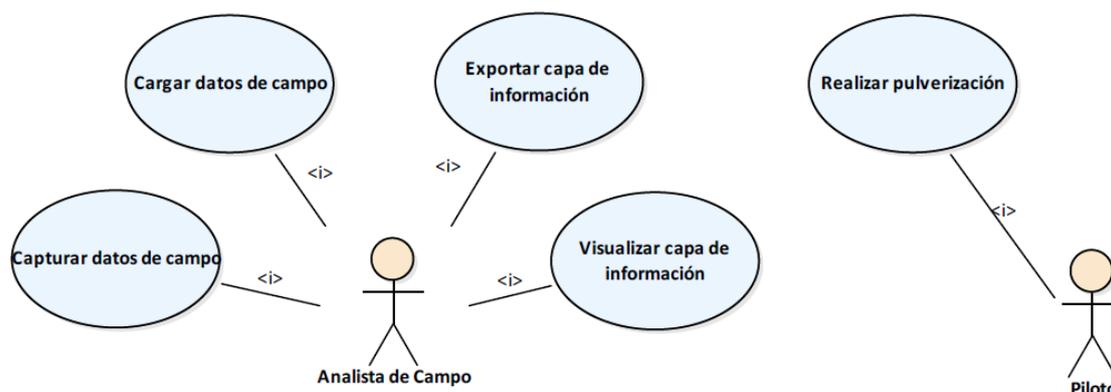


Diagrama 1 - Modelo lógico de AGROVANTS

## Problemas y necesidades detectados en las funciones relevadas en detalle y en su entorno organizacional.

### Problemas

#### ▪ Visualizar capa de información

Cuando se accede a la página muestra directamente el mapa con las capas de todos los clientes juntos, esto trae aparejado los siguientes problemas:

- No cuenta con discriminación de clientes, muestra todos los campos en simultaneo, no permitiendo identificar las capas y datos del campo correspondiente a cada usuario.
- La lista que contiene las capas no las agrupa o referencia por campo, esto genera dificultades a la hora de efectuar el análisis correspondiente sobre un terreno en particular.
- La lista no filtra por fecha, muestra todos los análisis que se han hecho a lo largo del tiempo, haciendo aún más extensa la lista e imposibilitando la trazabilidad del cambio de estado del campo.
- Si cualquier participante de la gestión del campo requiere información del campo, debe requerir la generación de un documento HTML que se la brinde, tarea que sólo puede ser llevada a cabo por el analista de campo.

#### ▪ Cargar datos de campo

La página no cuenta con algún medio formal para realizar comentarios o agregar información extra asociada a las operaciones efectuadas (por ejemplo: cantidad de fertilizante aplicado, agua y combustible utilizado, alguna foto de alguna anomalía, etc.) que puede ser aportada por los involucrados en la gestión del campo y ser visualizada por el resto.

La comunicación no es suficiente entre los involucrados, esto genera problemas de planificación de actividades, incorrectas interpretaciones de mensajes, inconsistencias y problemas para registrar los acuerdos realizados.

## **Necesidades**

Se detecta la necesidad de implementar un sistema informático con las siguientes características:

- Login usuario: Para poder identificar los diferentes roles participantes y sus niveles de acceso y permisos para interactuar con la información generada.
- Se requiere un sistema que le permita a cada tipo de usuario acceder a su información cuando lo requiera sin importar día ni horario.
- Se necesita un medio donde el analista del campo pueda agrupar y ordenar formalmente toda la información resultante de cada estudio y aplicación efectuada sobre cada campo.
- Se necesita implementar una plataforma de comunicación que permita establecer un contacto formal entre el cliente, el analista de campo y cualquier otro rol que participe en el mantenimiento de éste.
- Implementar funcionalidad para visualizar las capas relevadas por los drones, incluida otra información del campo como puede ser cantidad de fertilizante utilizado, combustible utilizado, agua utilizada, observaciones hechas por los analistas del campo, etc.
- Implementar funcionalidad para discriminar la información por clientes.
- Se necesita un dashboard interactivo que permita filtrar, montar y comparar las diferentes capas que se tienen de cada campo.

## 1.2. AGROPRO

### 1.2.1. Relevamiento general

#### De la organización.



Figura 15 - Logotipo de AGROPRO

Es una empresa que está dentro de la agricultura de precisión, se dedica a generar valor para los productores a través de información, precisión y tiempo. Esta organización cuenta con una plataforma web que administra de manera cronológica las imágenes aéreas que permiten analizar la salud de los cultivos. Estas imágenes son obtenidas utilizando drones y cámaras especiales.

Esta información permite conocer de manera inmediata el estado actual de los cultivos, de tal forma que se pueden tomar decisiones buscando optimizar recursos en las áreas específicas, por ejemplo, fertilizantes, agua y semillas de forma tal que permite ahorrar tiempo en la exploración de cultivos de gran extensión al integrar un video de sobrevuelo.

#### Funciones detectadas e interfaces.

- Login de usuario.
- Gestionar campos asignados.
- Seleccionar una fecha en la que se ha realizado un vuelo.
- Visualizar las capas de análisis sobre el mapa (Uniformidad, Monitoreo Altura de plantas, Monitoreo de Diámetro en plantas, Monitoreo de estrés en plantas, Monitoreo de población, Monitoreo de población por fila).
- Visualizar video de vuelo.
- Visualizar reportes con estadísticas y resúmenes de vuelos.

Debido a que sólo hay acceso a la versión de pruebas, no fue posible acceder a la totalidad de las funcionalidades de la página, por lo que las funciones de carga de video de vuelo y carga de capas no son accesibles para el usuario "Demo".

#### Tecnología de Información.

##### Framework JavaScript

Angular 4.4.6

Zone.js

##### Miscelánea

webpack

##### Gráficos JavaScript

Chart.js

##### Mapa

Leaflet 1.2.0

##### Editor de Texto Enriquecido

TinyMCE 4

##### Miscelánea

Amazon S3

##### JavaScript Libraries

Hammer.js 2.0.7

##### PaaS

Amazon Web Services

## 1.2.2. Relevamiento detallado y análisis del Sistema.

### Detalle, explicación y documentación detallada de todas las funciones seleccionadas.

Una característica general a destacar de este sistema es que ofrece una versión en inglés y una en español, lo cual permite que sea utilizable por un mayor rango de clientes, incluyendo así a aquellos que no hablan en castellano.

#### ▪ Login de usuario

Para acceder a las funcionalidades del sistema, se debe realizar un proceso de autenticación mediante usuario (definido por el correo electrónico) y contraseña.

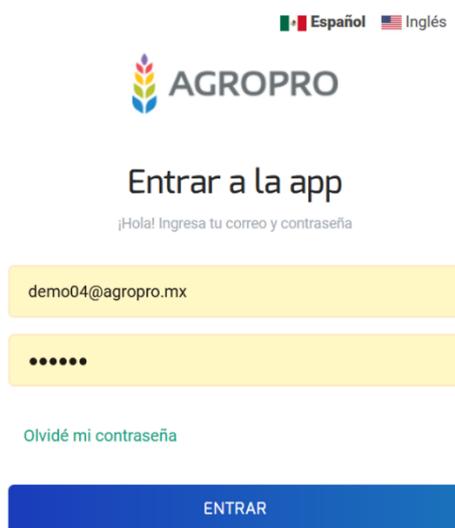


Figura 16 - Login de usuario en AGROPRO

En caso de olvidar la contraseña, el sistema brinda la opción de recuperación mediante una autenticación vía email. De esta forma, mediante un correo electrónico se envía un enlace a una página web que solicita la nueva clave a utilizar. Finalmente, se regresa a la página de inicio para iniciar nuevamente el Login, introduciendo nuevamente el email y la nueva clave generada.



Figura 17 - Recuperar contraseña en AGROPRO

▪ **Gestionar campos asignados**

El sistema permite crear, modificar, borrar los diversos campos sobre los cuales se han realizado vuelos de relevamiento. Debido a que sólo se dispone de una versión de demostración de dicho sistema, no es posible agregar ni editar, pero sí borrar. A fin de lograr una mayor visibilidad, el sistema ofrece un enlace directo hacia el último estudio realizado.

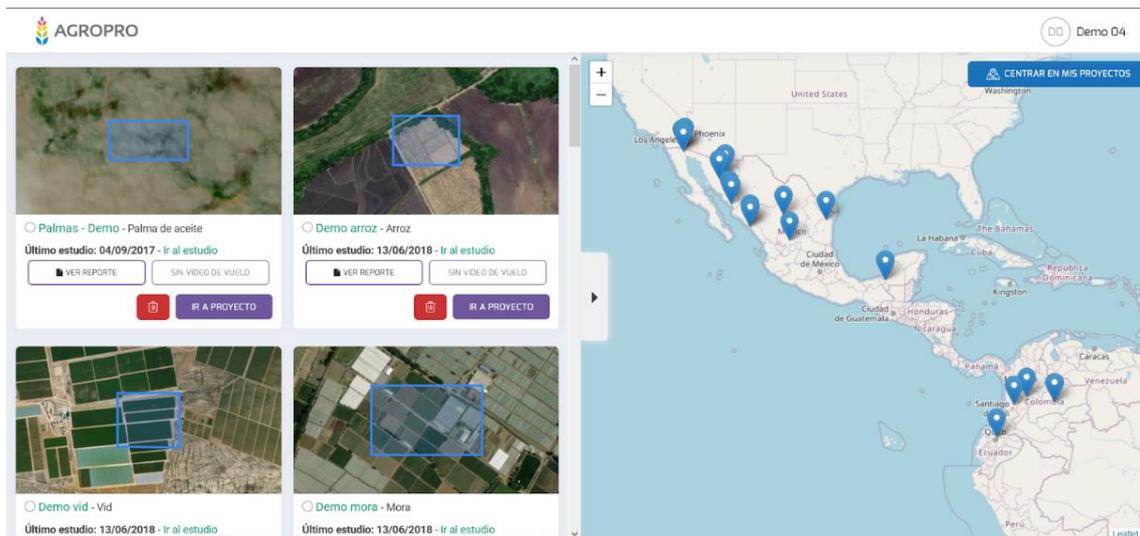


Figura 18 - Gestión de campos asignados en AGROPRO

▪ **Seleccionar una fecha en la que se ha realizado un vuelo**

La información de los campos se encuentra calendarizada, de forma que para poder acceder al estado del campo, inicialmente se puede seleccionar una de las fechas listadas (las cuales están referidas a cada vuelo realizado). Sólo se muestran aquellas fechas en las que se ha realizado al menos un estudio.



Figura 19 - Selección de capa por fecha en AGROPRO

Por otro lado, se brinda la opción de ver la información del estado del campo discriminada por tipo de estudio. Es decir, en lugar de seleccionar una fecha, se listan todos los estudios junto a las fechas en las que se efectúa un vuelo, a través del cual se obtiene una nueva actualización de dicho análisis.

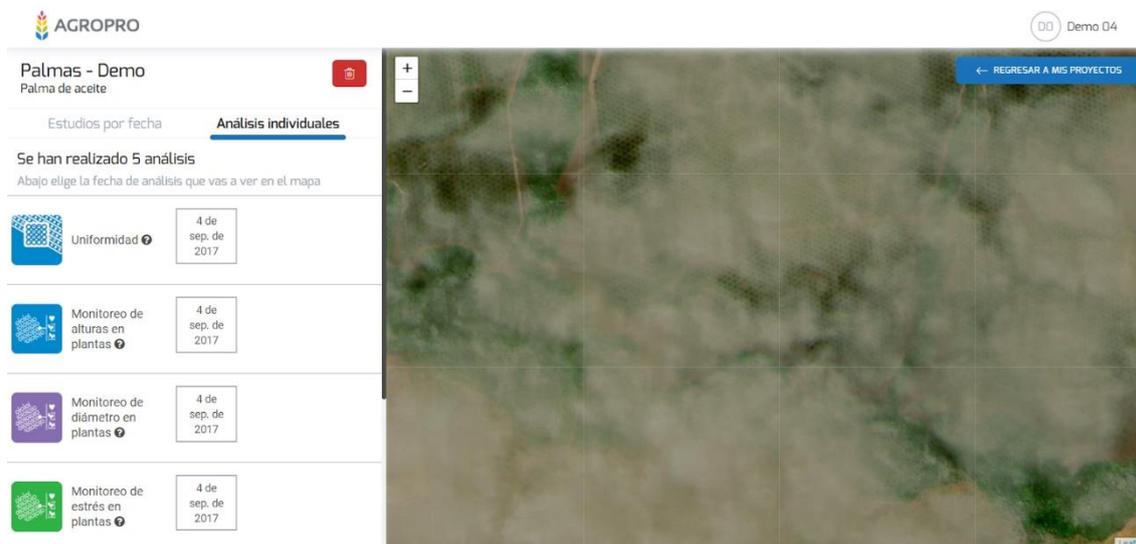


Figura 20 - Análisis individuales realizados en AGROPRO

- **Visualizar las capas de análisis sobre el mapa (Uniformidad, Monitoreo Altura de plantas, Monitoreo de Diámetro en plantas, Monitoreo de estrés en plantas, Monitoreo de despoblación, Población por fila)**

Se puede seleccionar cada una de las capas de información arrojadas por el equipo de relevamiento, éstas se cargan en tiempo real sobre el mapa base y su transparencia (y visibilidad) puede ser modificada a fines de lograr una mayor legibilidad a la hora de comparar o analizar toda la información en forma conjunta. Junto a cada capa, se brinda un gráfico simple que brinda las referencias asociadas a los colores utilizados para representar los valores que se obtienen durante la conformación del estudio.

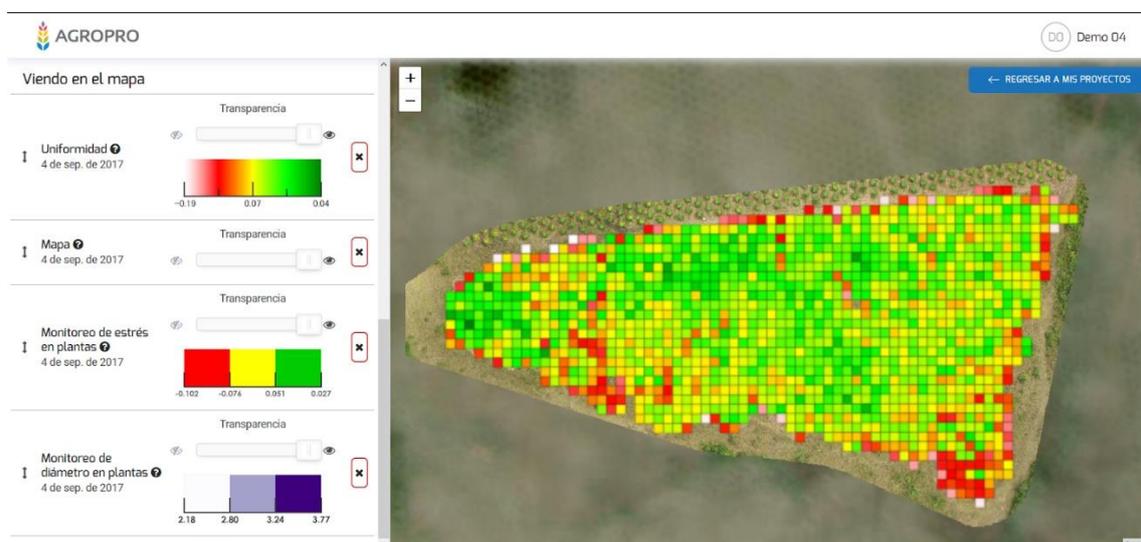


Figura 21 - Visualización de capas 1 en AGROPRO

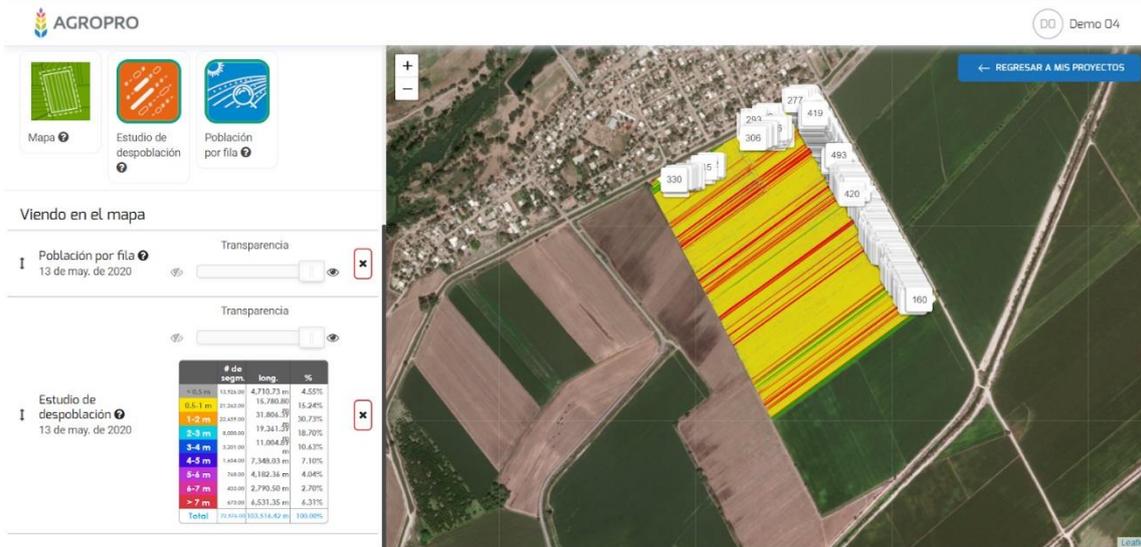


Figura 22 - Visualización de capas 2 en AGROPRO

▪ **Visualizar video de vuelo**

El usuario puede acceder a una grabación realizada por una videocámara “onboard” instalada en el dron, durante el proceso de captura de imágenes (que se realiza mediante el vuelo del robot sobre el campo) para su posterior procesamiento. Esta funcionalidad sólo está disponible si se dispone de dicho video.



Figura 23 - Visualización de video de vuelo en AGROPRO

▪ **Visualizar reportes con estadísticas y resúmenes de vuelos**

El sistema presenta la información de todos los vuelos realizados sobre el campo en forma conjunta y en formato de dashboard, con estadísticas sobre el estado de la plantación y un mapa que describe gráficamente dicha situación. El formato de presentación es PDF.

Si se desea obtener el reporte de un solo vuelo, es posible generar un reporte que contenga toda la información mencionada sobre sólo dicha fecha determinada.

Debido a que sólo se cuenta con la versión de prueba, el reporte general es similar al presentado para el día 4 septiembre de 2017.



Figura 24 - Visualización de reportes con estadísticas en AGROPRO

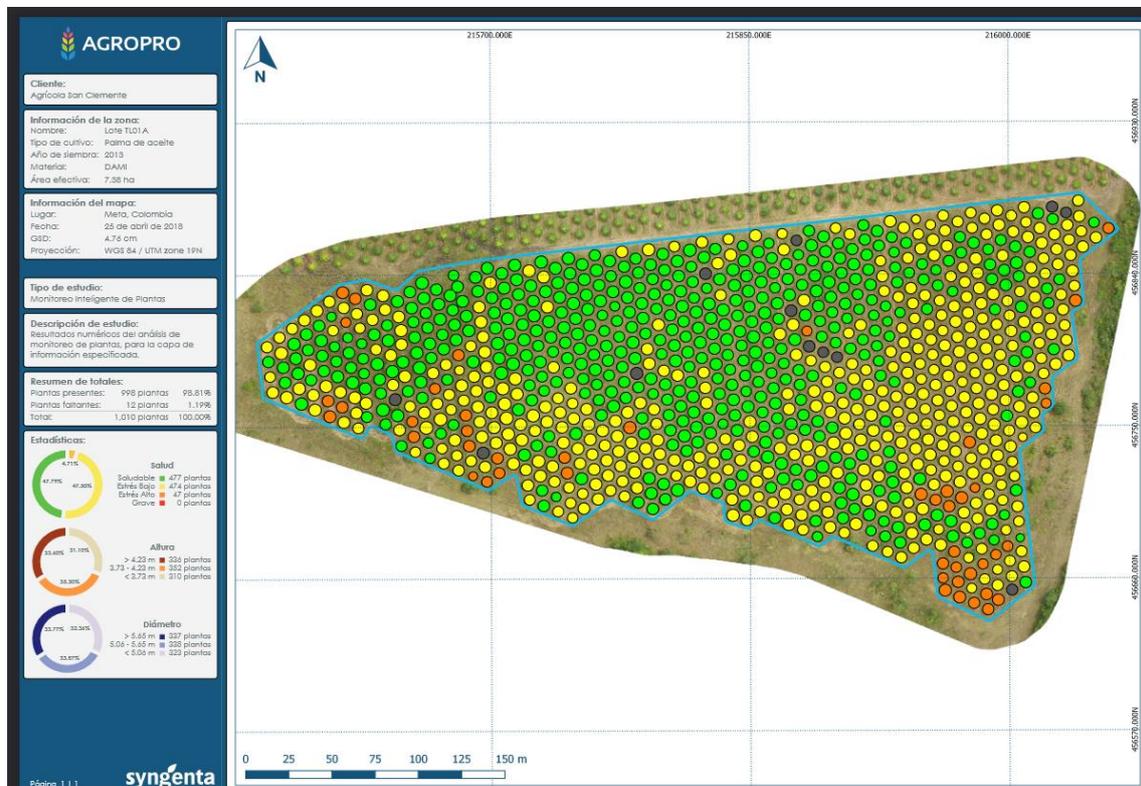


Figura 25 - Ejemplo de Reporte en AGROPRO

El reporte está constituido por la siguiente información:

- Información asociada al campo y al cliente: Se brinda el nombre del cliente, nombre de la zona, tipo de cultivo plantado, año en el que se efectuó la siembra, las hectáreas cubiertas, material utilizado, ubicación del campo, fecha de creación, distancia de muestreo del suelo (GSD) y la proyección de dicha zona.

<b>Cliente:</b> Agrícola San Clemente	
<b>Información de la zona:</b> Nombre: Lote TL01A Tipo de cultivo: Palma de aceite Año de siembra: 2013 Material: DAMI Área efectiva: 7.38 ha	
<b>Información del mapa:</b> Lugar: Meta, Colombia Fecha: 25 de abril de 2018 GSD: 4.76 cm Proyección: WGS 84 / UTM zone 19N	

Figura 26 - Información asociada al campo y al cliente en AGROPRO

- Detalle de estudio y estadísticas generales: Inicialmente se detalla el tipo de estudio, una breve descripción y un resumen general de los resultados obtenidos. Finalmente, se brindan gráficos con la información básica del estado del campo (salud de la plantación, altura de las plantas, diámetro de las plantas).

<b>Tipo de estudio:</b> Monitoreo Inteligente de Plantas		
<b>Descripción de estudio:</b> Resultados numéricos del análisis de monitoreo de plantas, para la capa de información especificada.		
<b>Resumen de totales:</b>		
Plantas presentes:	998 plantas	98.81%
Plantas faltantes:	12 plantas	1.19%
<b>Total:</b>	<b>1,010 plantas</b>	<b>100.00%</b>

Figura 27 - Detalle de estudio y estadísticas generales en AGROPRO

- Mapa de análisis general del estado del campo: Se brinda una imagen satelital del mapa, con referencias al estado de las plantas mediante colores, donde cada punto representa el estado de la plantación en una pequeña área.

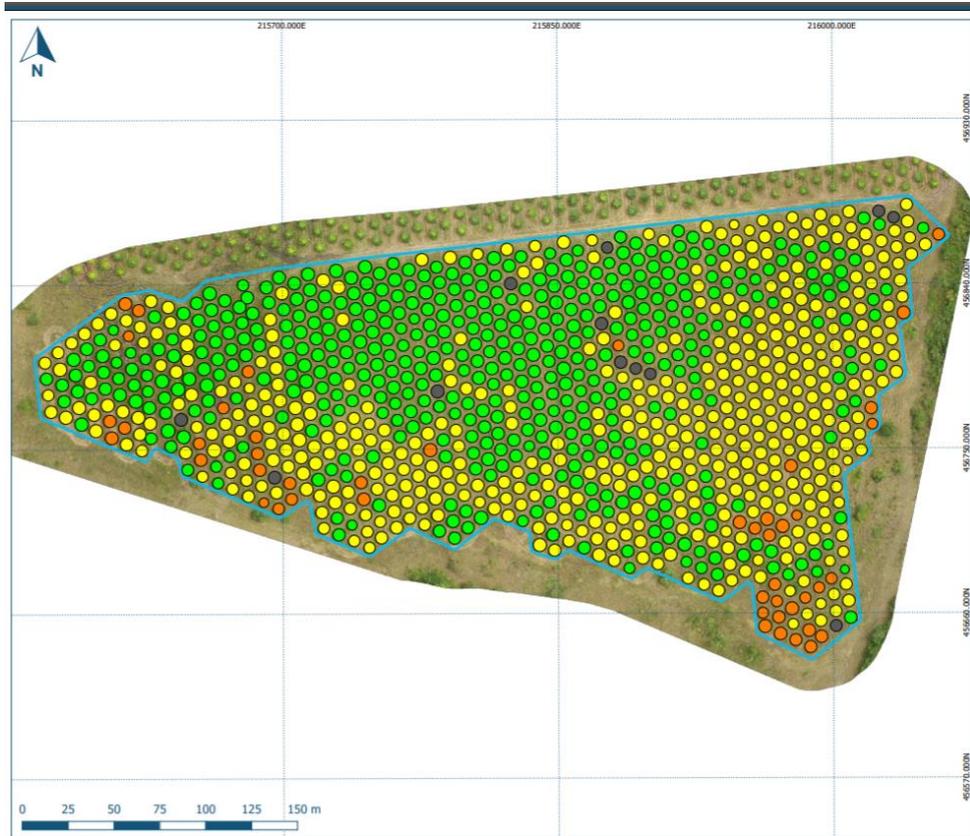


Figura 28 - Mapa de análisis general del estado del campo en AGROPRO

## Modelo lógico del Sistema actual.

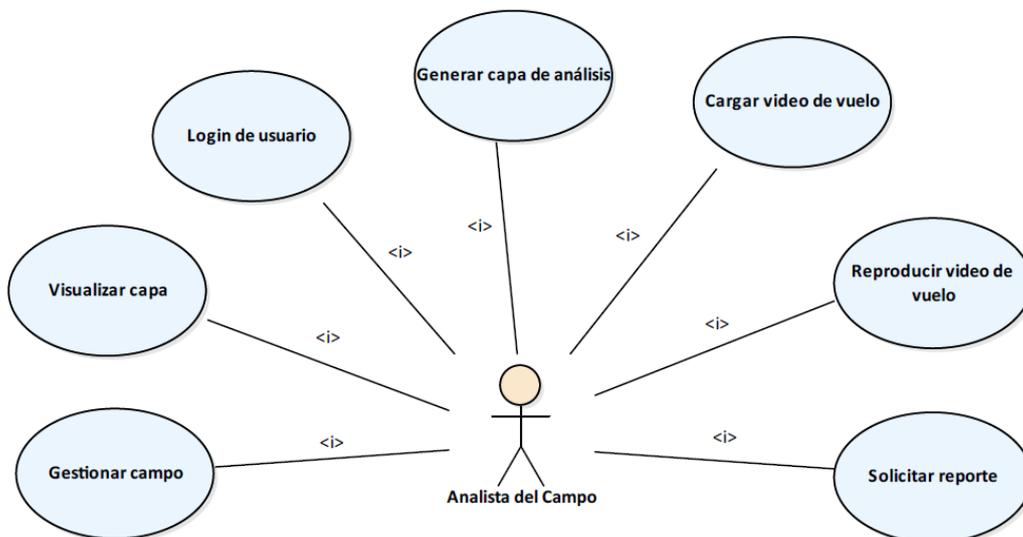


Diagrama 2 - Modelo lógico de AGROPRO

## **Problemas y necesidades detectados en las funciones relevadas en detalle y en su entorno organizacional.**

### **Problemas**

#### ▪ **Gestionar campos asignados**

Al visualizar la ubicación en la vista preliminar ofrecida por el mapa, no existe ninguna anotación o descriptor, anexada a cada pin que ubica un campo, que brinde información acerca de a qué campo se está haciendo referencia. Además, este sistema no posee una función de filtro (ya sea por cliente, tipo de cultivo o zona) o una función de búsqueda en su pantalla principal, lo cual puede dificultar al usuario la localización y selección de un campo determinado dentro de los listados. A la hora de la creación de un campo, el sistema no georreferencia automáticamente la zona en la cual fue creada, dando lugar a que puedan ocurrir inconsistencias a la hora de realizar este proceso.

#### ▪ **Visualizar las capas de análisis sobre el mapa**

No se brinda una funcionalidad para cargar una capa personalizada, de forma que sólo se pueden presentar aquellas que están predefinidas en el sistema. Por otro lado, las capas no son totalmente interactivas, puesto que no es posible agregar ninguna anotación sobre el mapa, capa o alguna región determinada de éstos. Esto puede generar fallas en la eficiencia del análisis a la hora de identificar y registrar anomalías en algún aspecto del estado del campo. Otra falencia detectada consiste en que las referencias de cada una de las capas no posee unidad de medida en la que el estudio se lleva a cabo, lo cual puede generar confusiones a la hora de trabajar con varias capas simultáneamente y estudiar los valores arrojados de cada zona de la capa.

#### ▪ **Visualizar reportes con estadísticas y resúmenes de vuelos**

El reporte generado por el sistema brinda información general del campo y su estado, lo cual puede no ser lo suficientemente específica para el usuario que la requiere.

### **Necesidades**

- Se necesita de la creación de un medio de comunicación que permita brindarle al encargado de un campo la información resultante de los análisis efectuados por el sistema.
- También se busca disponer de más niveles de usuario del analista de campo, de forma que el cliente o dueño de dicho lote posean un rol propio en el sistema.
- Además, el sistema no presenta una funcionalidad que permita seleccionar la información que se desea visualizar en el reporte a generar, lo cual puede ser beneficioso para el usuario ya que le permite presentarle informes al cliente con datos que realmente le son relevantes.

## 1.3. ATFARM

### 1.3.1. Relevamiento general

#### De la organización.



Atfarm es una herramienta digital desarrollada por Yara que utiliza imágenes satelitales para ayudar a los productores a monitorear el desarrollo y crecimiento de sus cultivos y crear prescripciones de fertilización variable.

Asiste a los productores a tomar las decisiones correctas sobre sus lotes. Basándose en información satelital, se busca optimizar la fertilización de nitrógeno y dar información valiosa sobre el crecimiento de los cultivos.

#### Funciones detectadas e interfaces.

- Login de usuario
- Elegir rol
- Agregar cliente
- Agregar granja
- Agregar campo
- Gestionar vista de campo
  - Seleccionar mapa
  - Seleccionar capa
  - Seleccionar fecha
- Hacer recomendación
  - Crear mapa VRA
  - Exportar VRA

#### Tecnología de Información.

##### Análítica

 [Instana](#)

##### Servidor Web

ex [Express](#)

##### JavaScript Libraries

 [React](#)

##### Miscelánea

 [webpack](#)

##### Framework JavaScript

 [styled-components](#) 5.1.1

##### Lenguaje de programación

 [Node.js](#)

##### Reverse Proxy

 [Envoy](#)

##### Gestor de Incidencias

 [Instana](#)

##### Development Tool

 [styled-components](#) 5.1.1

##### Framework Web

ex [Express](#)

### 1.3.2. Relevamiento detallado y análisis del Sistema.

Detalle, explicación y documentación detallada de todas las funciones seleccionadas.

- **Login de usuario y Elegir rol**

Al ingresar al sitio, luego de registrarse, se pregunta qué tipo de rol es el que se va a ejercer, teniendo las opciones "Asesorar" o "Trabajar en una granja".

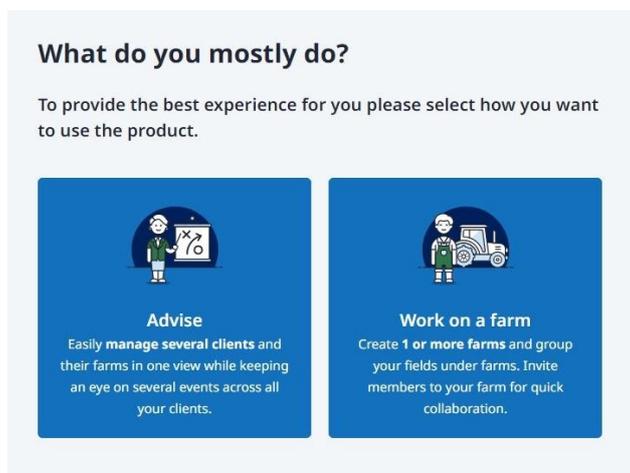


Figura 29 - Elección de rol en ATFARM

- **Agregar cliente**

En caso de elegir el rol de "Asesorar", se debe agregar un cliente, donde se pide ingresar los datos correspondientes a éste.

The image shows a form titled "Add client". At the top, it says "1/2 steps: Client" next to a progress bar. Below that is an icon of a person with a plus sign. The main heading is "Add client". Below the heading, it says: "Adding a client helps you group farms and organise your account." There are four input fields: "Client's first name", "Client's last name", "Client's email", and "Client ID (optional)". At the bottom, there is a blue "Continue" button and a smaller "Cancel" link.

Figura 30 - Agregar cliente en ATFARM

Se visualizan los clientes que están a cargo del asesor, donde se permite filtrar por nombre, además de la creación de nuevos de ellos.

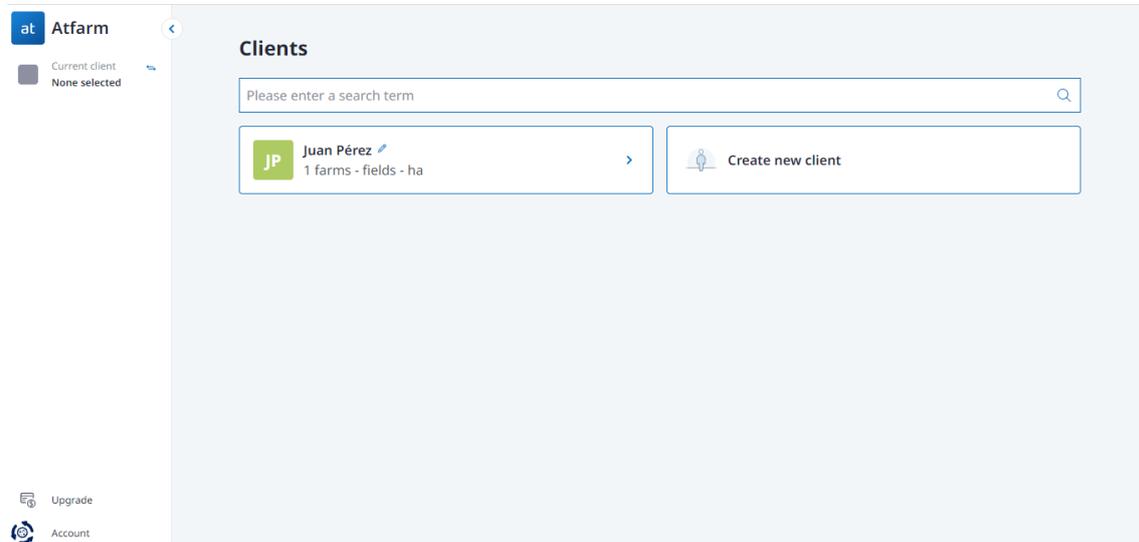


Figura 31 - Clientes a cargo del asesor en ATFARM

#### ▪ **Agregar granja**

Una vez agregado el cliente, se permite agregar una granja vinculada a éste, la cual contiene a todos los campos.

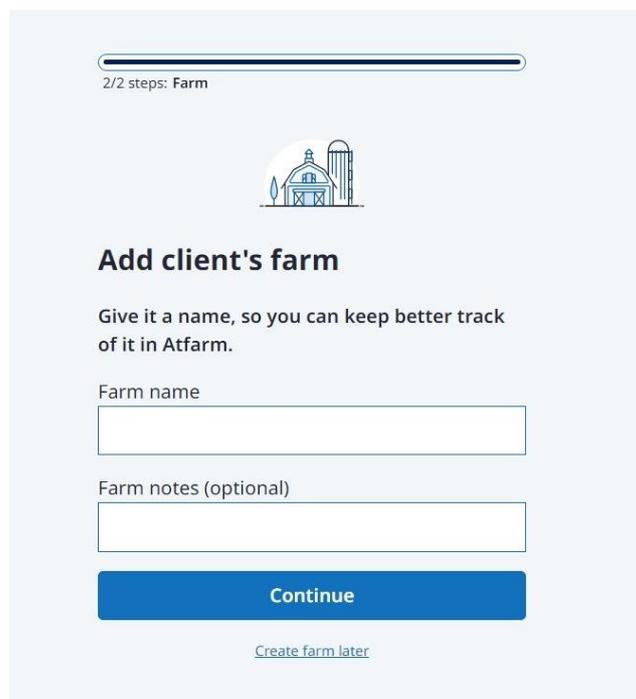


Figura 32 - Agregar granja de cliente en ATFARM

▪ **Agregar campo**

Una vez terminado este proceso, el sitio nos muestra la página principal, donde por un lado se tiene un mapa geográfico, y por el otro un dashboard con distintas opciones. Para agregar un campo se da la opción de "Crear manualmente" o de "Cargar campos". Para la opción de cargar campos se tiene que subir un archivo .ZIP que contenga shapefiles tipo xml, gml, kml o kmz.

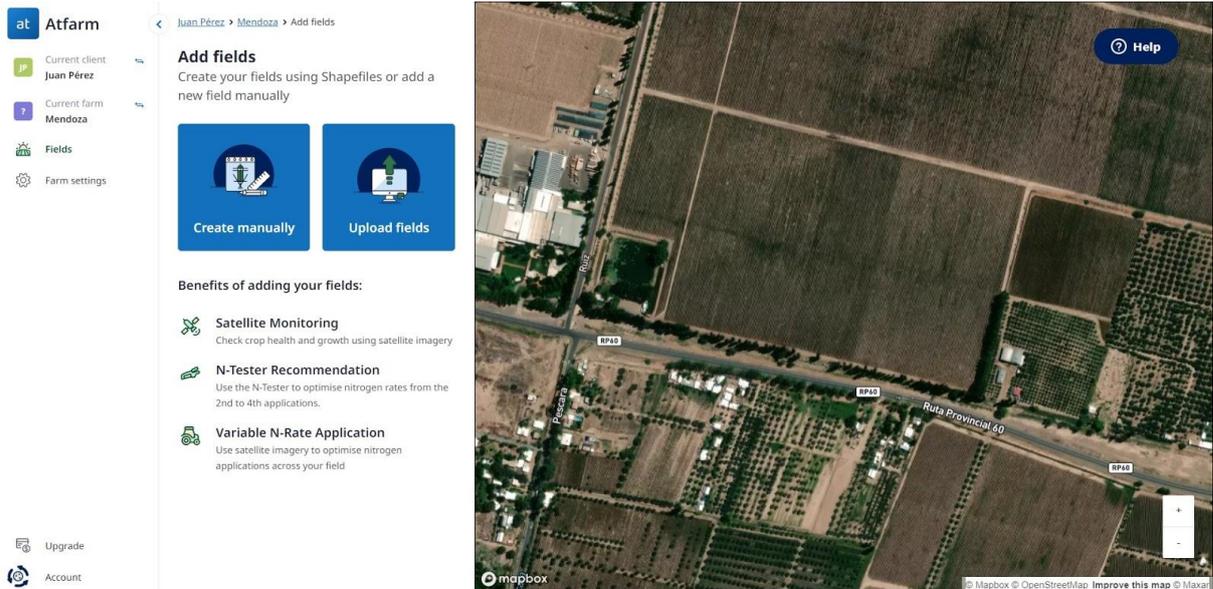


Figura 33 - Página principal de ATFARM

Si lo que se quiere es crear el campo manualmente, el sitio permite dibujar el perímetro de éste sobre el mapa geográfico.

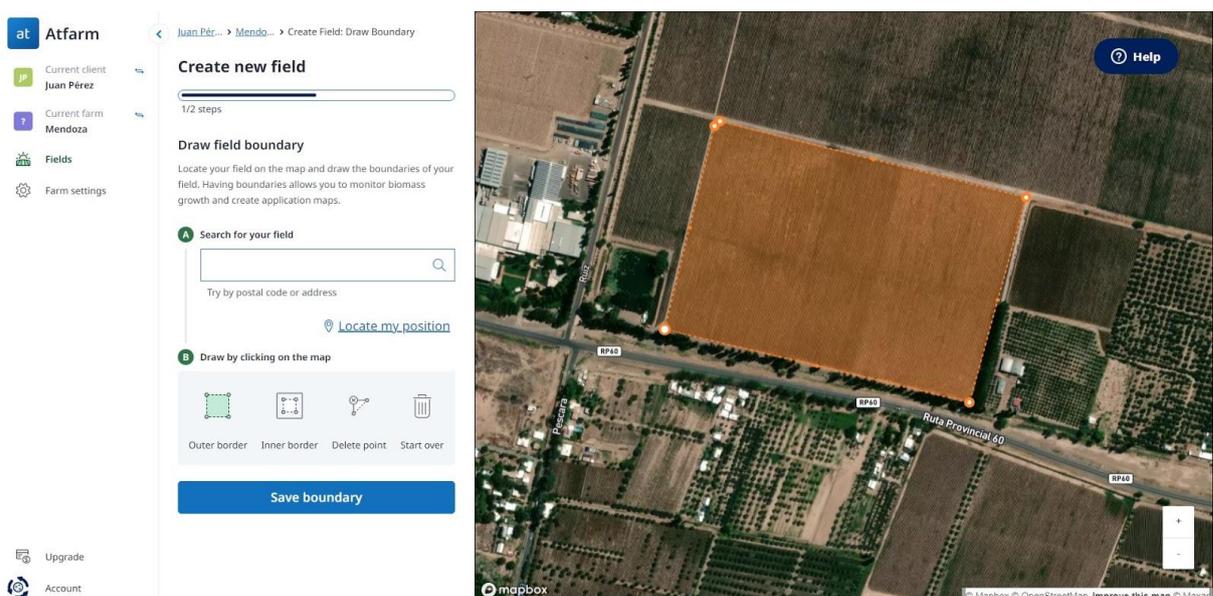


Figura 34 - Crear campo manualmente en ATFARM

Una vez realizado este proceso, el sitio calcula el área del campo en hectáreas, y pide ingresar la región del campo, el cultivo junto con su tipo y un nombre para el campo.

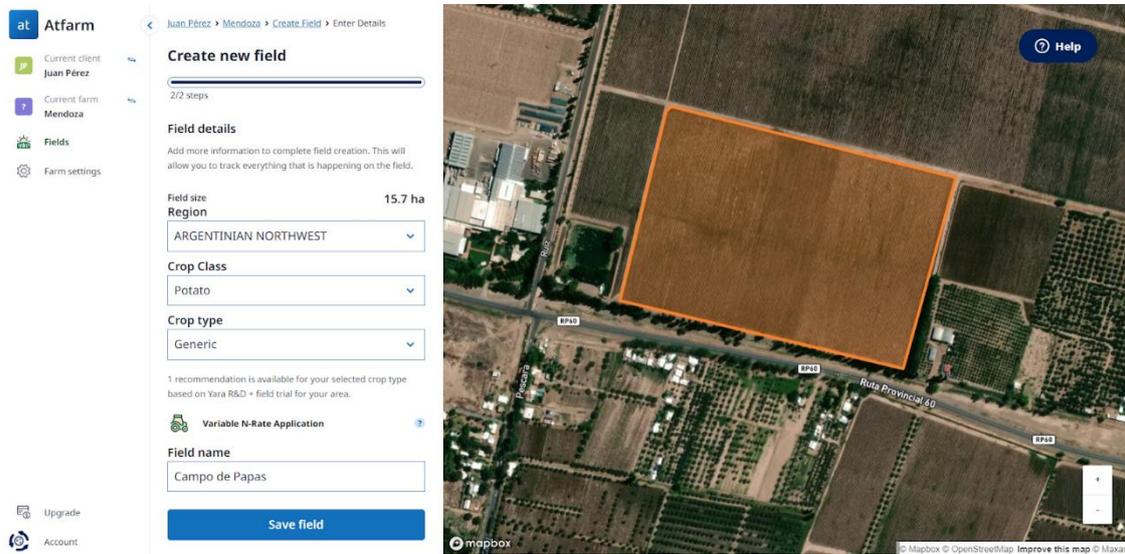


Figura 35 - Agregando datos del campo en ATFARM

▪ **Gestionar vista de campo**

Al agregar el campo aparece un nuevo dashboard el cual nos permite, por un lado, elegir el mapa que se utiliza como referencia, y por otro lado, elegir la capa a mostrar. Como opciones de mapa se tienen "Mapa base" y "Vista de campo", y como opciones de capa se permite seleccionar entre "NDVI" y "N-Sensor". Todo esto está separado por fecha, donde cada una tiene sus respectivas capas analizadas en esa determinada fecha.

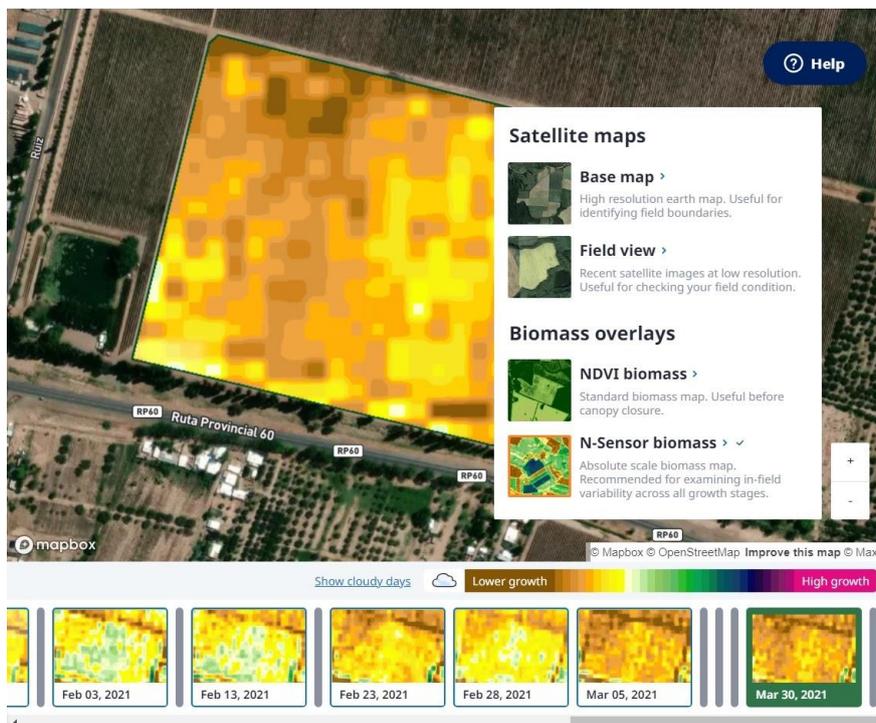


Figura 36 - Visualizando capas en ATFARM

▪ **Hacer recomendación**

Por otro lado, se tiene la opción denominada “Hacer recomendación”, cuyo objetivo es realizar un mapa VRA (Variable N-Rate Application) para optimizar la aplicación de nitrógeno sobre el campo. Este mapa se puede obtener de manera automática (utilizando imágenes satelitales), o de manera manual, dibujando el trazo de aplicación de nitrógeno sobre el mapa y sus distintas cantidades. Esto además muestra la cantidad promedio de kilogramos de nitrógeno por hectárea, el total de nitrógeno y el total de kilogramos de fertilizante a aplicar. Una vez obtenido el mapa, se puede exportar en distintos formatos.

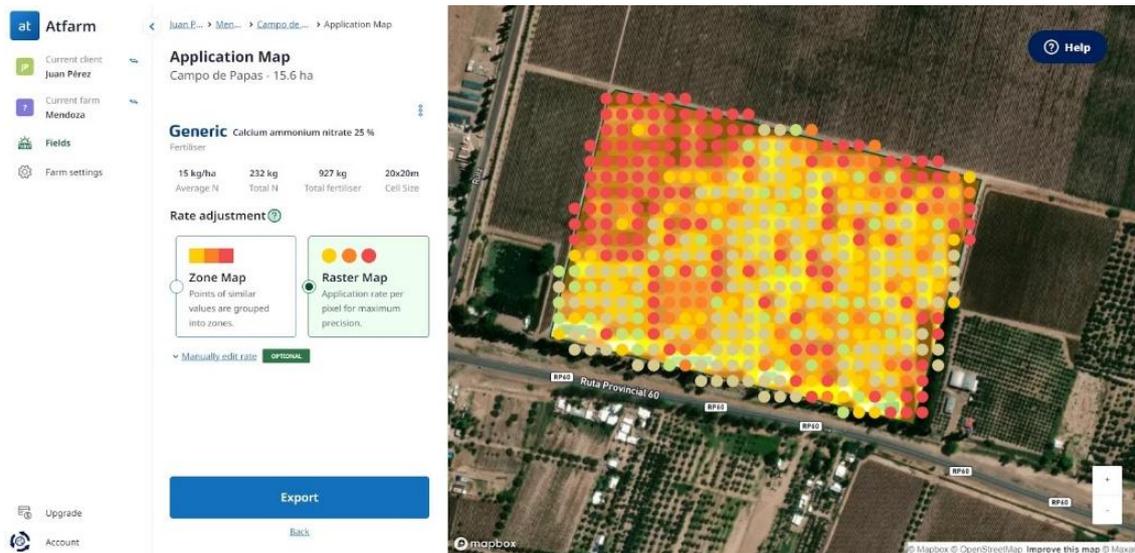


Figura 37 - Generando mapa VRA automáticamente en ATFARM



Figura 38 - Generando mapa VRA manualmente en ATFARM

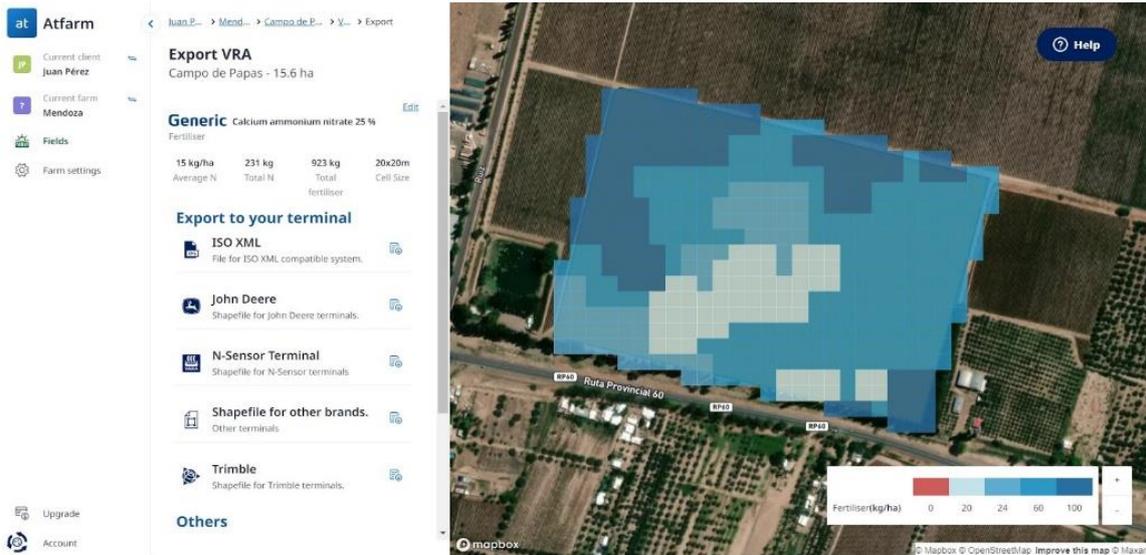


Figura 39 - Exportando mapa VRA en ATFARM

### Modelo lógico del Sistema actual.

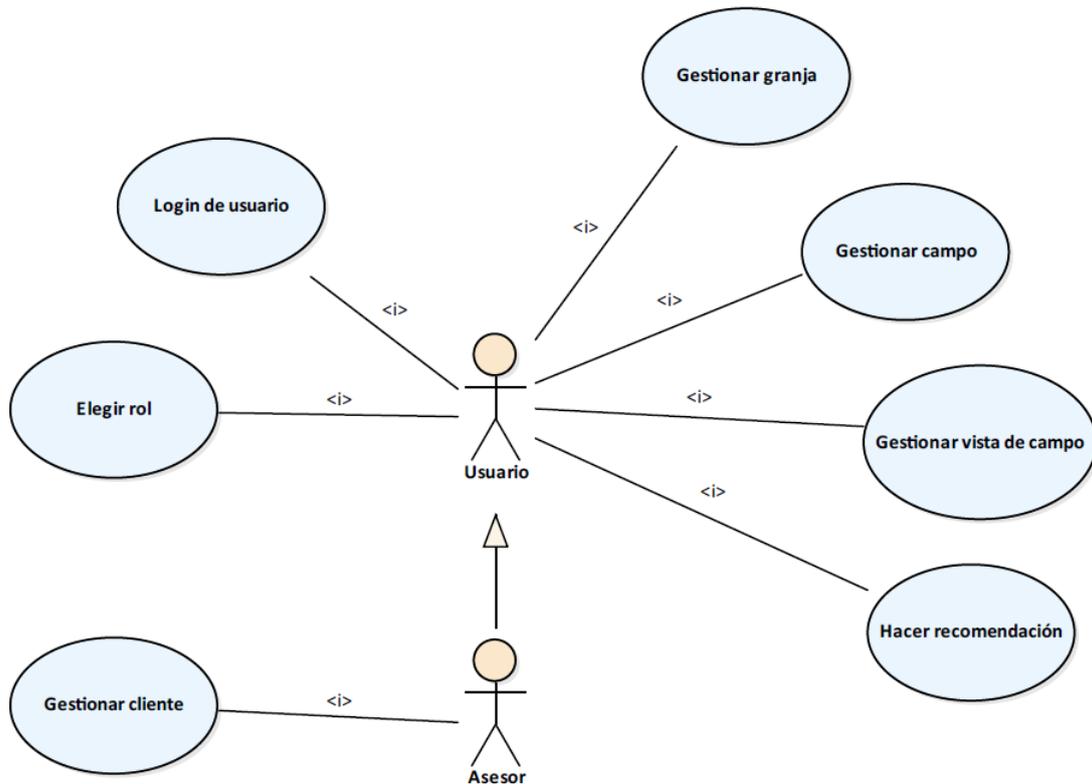


Diagrama 3 - Modelo lógico de ATFARM

## **Problemas y necesidades detectados en las funciones relevadas en detalle y en su entorno organizacional.**

### **Problemas**

El sistema ofrece una interfaz poco accesible y con bajo nivel de usabilidad debido a que las opciones ofrecidas se encuentran poco detalladas. Esto implica que el usuario difícilmente se sienta cómodo a la hora de interactuar con el sistema, y probablemente opte por buscar otra aplicación que satisfaga sus necesidades de forma más intuitiva.

#### ▪ **Login de usuario y Elegir rol**

Para esta funcionalidad, en el caso de elegir el rol de asesor, inmediatamente después solicita la creación de un cliente nuevo, sin posibilidad de elegir uno que haya sido creado con anterioridad.

#### ▪ **Agregar campo**

A la hora de “crear manualmente” un campo, el sistema ofrece elegir la zona en la cual se encuentra el campo, lo que puede producir inconsistencia de los datos, ya que si un campo fue creado en Lavalle, le permite al usuario elegir otra zona, por ejemplo San Martín.

#### ▪ **Gestionar vista de campo**

No posee datos numéricos detallados sobre las capas, al seleccionar una capa de un campo en un fecha determinada, el sistema solo arroja los colores que hacen referencia a cómo se encuentra el campo, pero sin el detalle suficiente que en ocasiones es necesario.

#### ▪ **Hacer recomendación**

No permite realizar anotaciones por parte del asesor acerca de sus observaciones, tan solo arroja una recomendación del nitrógeno necesario en el campo de manera automática a través de los datos obtenidos satelitalmente.

### **Necesidades**

- Diseñar una interfaz más amigable para el usuario.
- Implementación de un canal de comunicación entre el encargado de relevamiento y el cliente.
- Funcionalidad que esté referida a la estadística agrícola con el fin de poder entregar informes detallados a los clientes de las necesidades del campo en cuestión.
- Implementar una funcionalidad que permite agregar los costos asociados a las actividades que son necesarias realizar en un campo, por ejemplo cuánto cuesta mejorar una zona del campo que sufre de una plaga (teniendo en cuenta mano de obra y costos de los productos).

## 1.4. AURAVANT

### 1.4.1. Relevamiento general

#### De la organización.



Figura 40 - Logotipo de AURAVANT

En Auravant se desarrolló una herramienta que potencia el conocimiento agronómico, fácil de utilizar, que democratiza el acceso e incorpora avanzados modelos desarrollados por reconocidas organizaciones del agro, con quienes se celebra acuerdos de vinculación.

Se ofrece una versión gratuita de la plataforma para que cada campo del mundo haga agricultura de precisión para acompañar al agro en todo el ciclo productivo, reduciendo la incertidumbre, maximizando rindes y reduciendo costos. Se busca que generar alimento sea un proceso más eficiente, con el menor costo posible y minimizando el impacto ambiental.

El uso eficiente de insumos es clave para lograr una agricultura sustentable. Están comprometidos con el objetivo de permitir al productor agropecuario disminuir su huella ambiental aplicando la cantidad justa de fertilizantes y agroquímicos.

#### Funciones detectadas e interfaces.

- Login de usuario
- Gestión de campos de clientes
- Visualización de capas (NDVI, NDWI, GNDVI, NDRE)
- Detección de anomalías
- Visualización del clima
- Generación de reportes
- Visualización de histogramas
- Gestión de fertilización de campos
- Enviar informe por mail

#### Tecnología de Información.

##### Analítica

- Amplitude
- Google Analytics
- Intercom
- Mixpanel
- Facebook Pixel

##### CDN

- jsDelivr
- Tag Manager**
- Google Tag Manager
- Gestor de Incidencias**
- Sentry 5.15.5

##### Tipografía

- Google Font API

##### Gráficos JavaScript

- Chart.js
- Plotly 1
- D3

##### JavaScript Libraries

- Polyfill
- Moment.js 2.18.1
- React 16.13.0
- TurfJS
- jQuery 3.3.1
- jQuery UI 1.12.1

##### UI Frameworks

- Bootstrap 3.3.7

## 1.4.2. Relevamiento detallado y análisis del Sistema.

**Detalle, explicación y documentación detallada de todas las funciones seleccionadas.**

### ▪ Login de usuario

Para poder comenzar a utilizar el sistema, inicialmente se debe llevar a cabo el proceso de registro, en el cual se solicita ingresar correo, contraseña, nombre y apellido. Una vez finalizado dicho proceso, se puede acceder al sistema de Auravant.

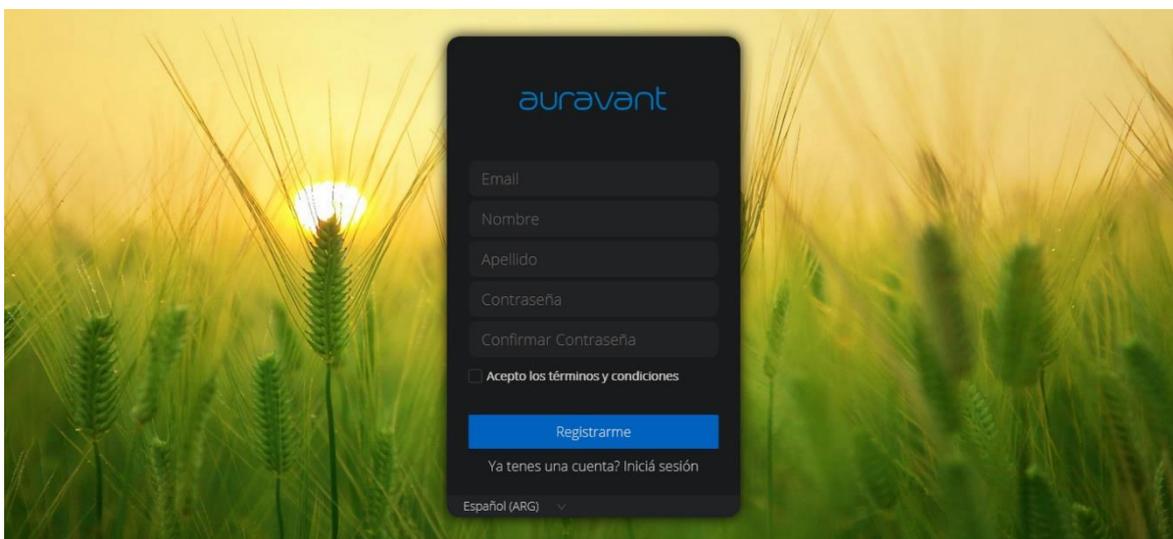


Figura 41 - Login de usuario en AURAVANT

### ▪ Gestión de campos de clientes

Al ingresar al sistema se puede visualizar un mapa en donde se ubica nuestro cultivo. A la izquierda se encuentra el menú de herramientas para la gestión del cultivo y la cantidad de hectáreas utilizadas. Algunas de estas herramientas sólo están disponibles luego de adquirir una de las membresías de pago del sistema.

En la derecha se puede visualizar el conjunto de herramientas de medición de campos, las opciones de zoom y un servicio de contacto con los desarrolladores.

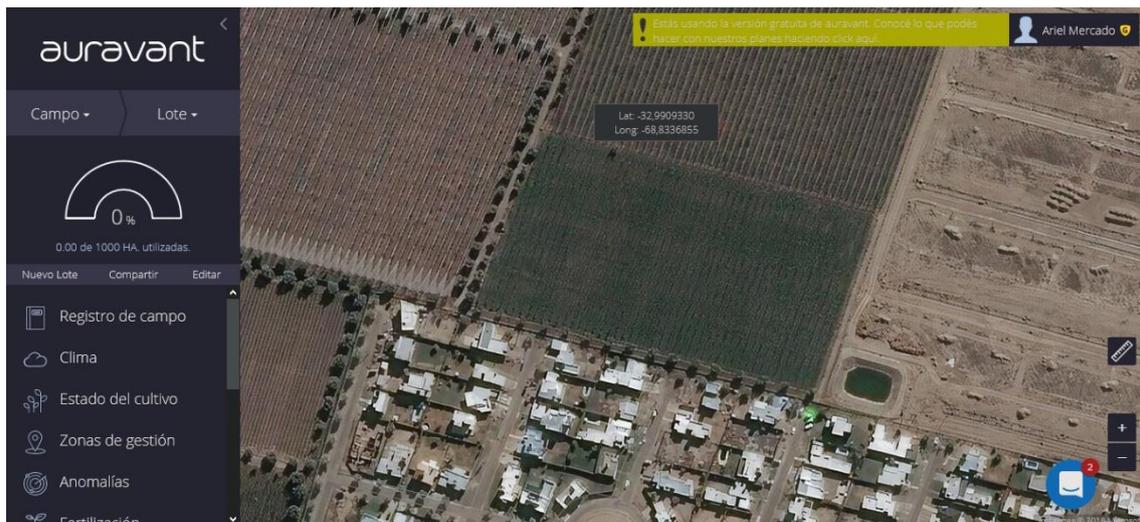


Figura 42 - Página principal de AURAVANT

Las herramientas de medición brindan las siguientes funciones: medición de distancias entre dos puntos definidos por el usuario, medición de un área y gestión de varias mediciones al mismo tiempo (ocultar medidas, eliminar, etc.).

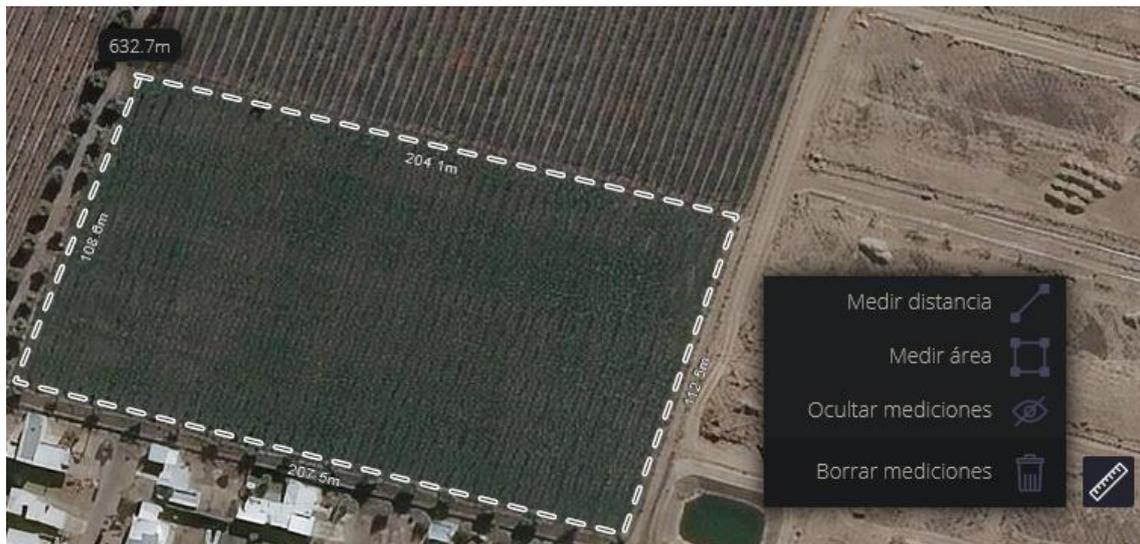


Figura 43 - Herramientas de AURAVANT

Al momento de crear un nuevo lote, se debe dibujar sobre el mapa la región donde se encuentra el cultivo. Se le debe dar un nombre al lote y el nombre del campo en donde indicaremos que es lo que se está cultivando (Ej.: Campo de papas)

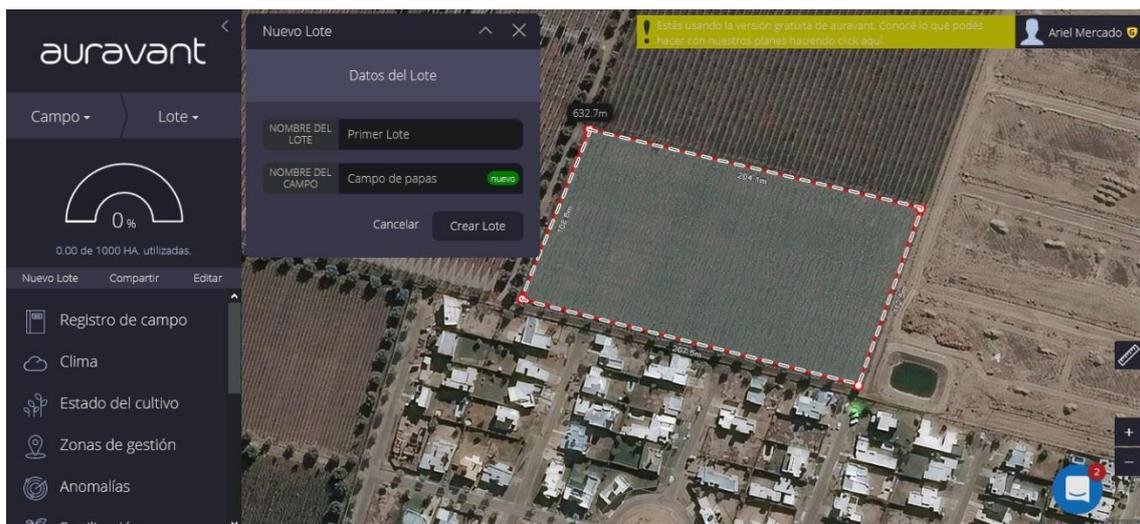


Figura 44 - Crear nuevo lote en AURAVANT

Al iniciar la creación de un lote, el sistema solicita especificar la fecha de siembra y el nombre del cultivo para poder guardar el registro del mismo.

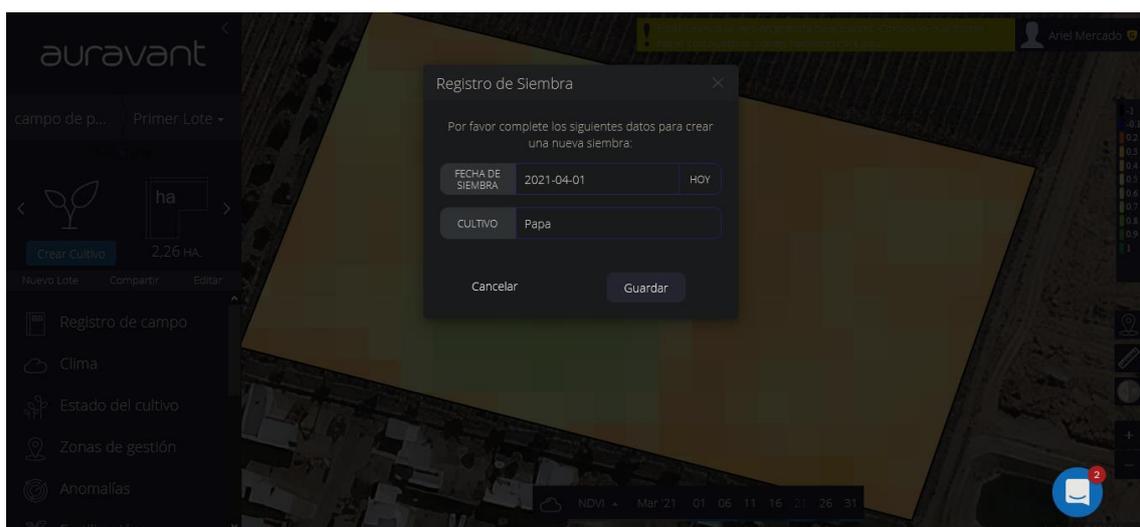


Figura 45 - Registro de siembra en AURAVANT

#### ▪ Visualización de capas (NDVI, NDWI, GNDVI, NDRE)

Una vez ya cargados los datos, se puede visualizar sobre el mapa las distintas capas de información del cultivo. Como se puede ver en la imagen, se muestra sobre el mapa la capa de NDVI (Índice de vegetación de diferencia normalizada) y además se da la opción de seleccionar las otras capas de información (GNDVI, MSAVI2, NDRE, NDWI).

También se puede ver un historial con la evolución de cada una de las capas a través de los meses y días en los que se realizaron las capturas del cultivo. En caso de ser necesario, se pueden agregar nuevas capas a través de archivos de tipo CSV, XLS, XLSX, Shapefiles, GEOTIFF y TXT.

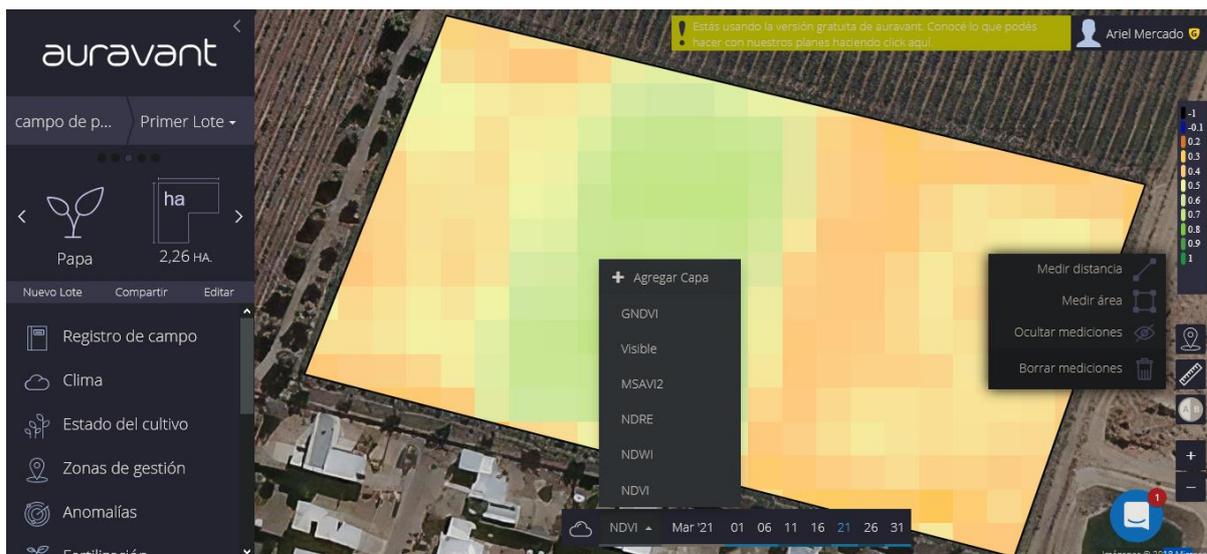


Figura 46 - Visualización de capas en AURAVANT

Analizando la barra de herramientas de la izquierda se encuentra la opción de poder ver el estado del cultivo donde se muestra la evolución de los distintos índices del cultivo en los últimos meses en un gráfico el cual también se puede descargar si se dispone de un plan pago del sistema.



Figura 47 - Evolución de índices en AURAVANT

#### ▪ **Detección de anomalías**

En la sección de anomalías se encuentran las zonas que tienen un comportamiento anómalo y pueden representar posibles inconvenientes en el cultivo. En este caso el campo no presenta ninguna anomalía.

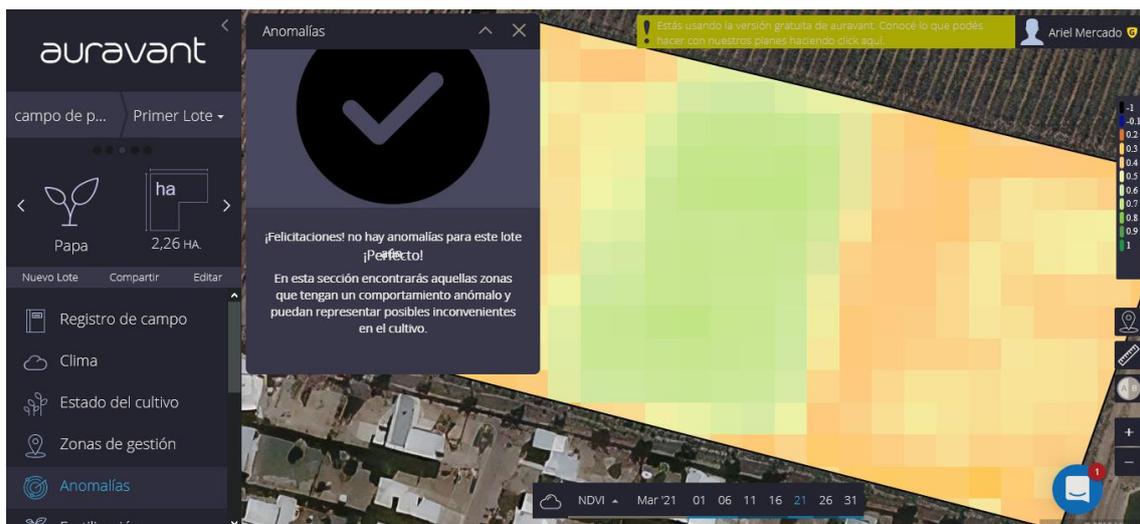


Figura 48 - Anomalías del campo en AURAVANT

▪ **Visualización del clima**

En la sección de clima, se puede visualizar el pronóstico de la zona de un campo para un rango de tiempo futuro (indicándose: temperatura, probabilidad de lluvias, intensidad del viento). Además, se encuentra a disposición un registro histórico de lluvias agrupadas con un rango de tiempo mensual.

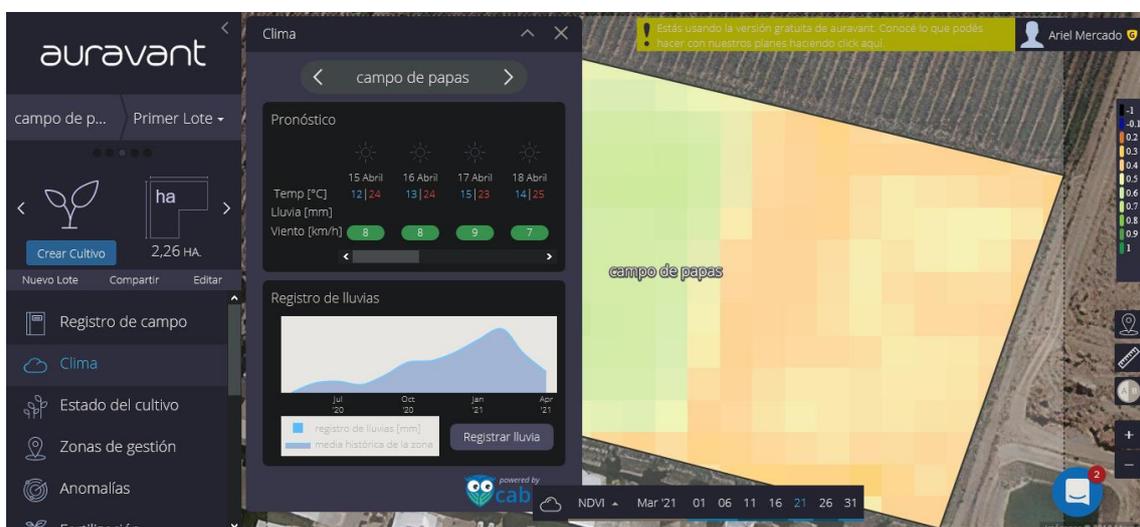


Figura 49 - Pronóstico en AURAVANT

▪ **Visualización de histogramas**

En la sección de histograma, se permite visualizar el estado de la plantación en cada hectárea, representada mediante una paleta de colores estándar referenciada. Además, dicha información está disponible para su representación en el mapa donde se encuentra el campo.

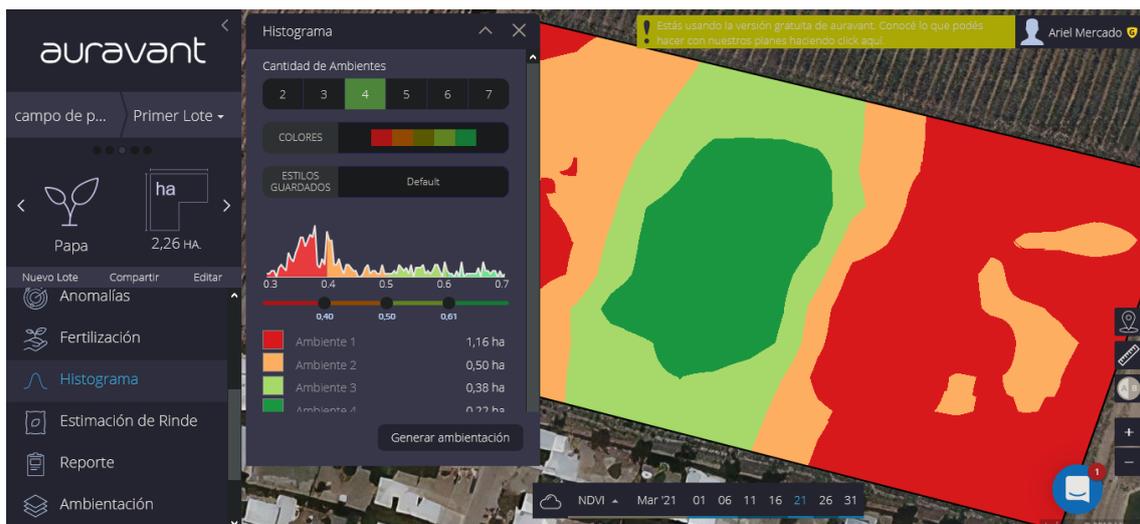


Figura 50 - Histograma en AURAVANT

### ▪ Generación de reportes

En la sección de reportes, se puede solicitar la generación de un informe con la información, periodo y lotes previamente seleccionados. También se encuentra la opción de exportar los reportes ya generados.

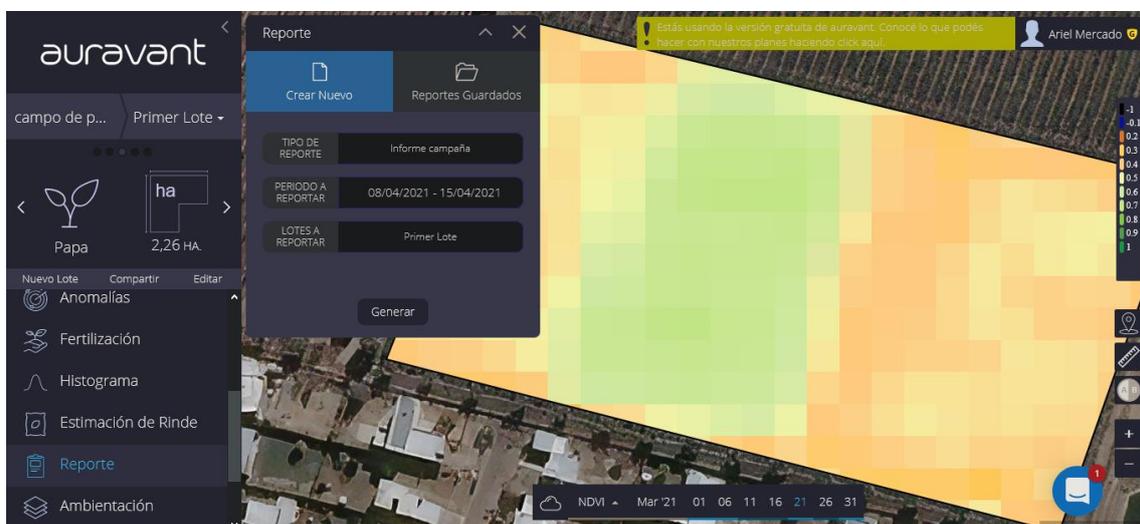


Figura 51 - Generación de Reporte en AURAVANT

Una vez generado el reporte, se pueden ver detalles del lote (superficie, cultivo, estado fenológico), si se registraron campañas o zonas de gestión al lote, observaciones realizadas, estado y mapas asociados al lote.

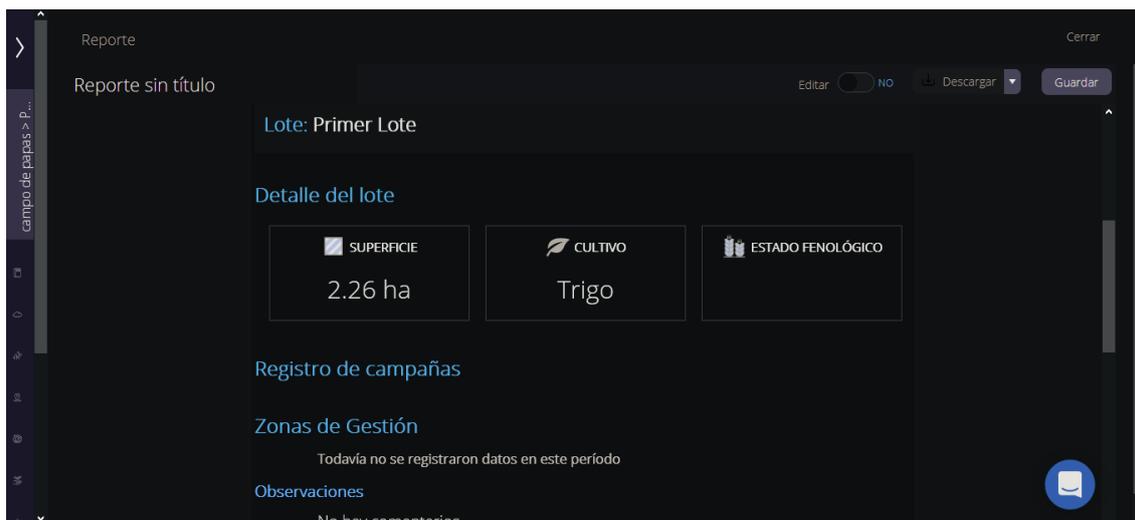


Figura 52 - Reporte 1 en AURAVANT

También se puede editar el reporte, descargar y guardar junto con todos los reportes generados anteriormente.



Figura 53 - Reporte 2 en AURAVANT

#### ▪ Gestión de fertilización del campos

En la sección de fertilización se permite elegir en qué zona del campo se utiliza un tipo de fertilizante seleccionado, su rendimiento, eficiencia, costo y dosis para poder crear una prescripción de la fertilización del campo.

Cuando se selecciona el cultivo a fertilizar, se informan datos como la fecha de la siembra del cultivo y se procede a la configuración de la fertilización.

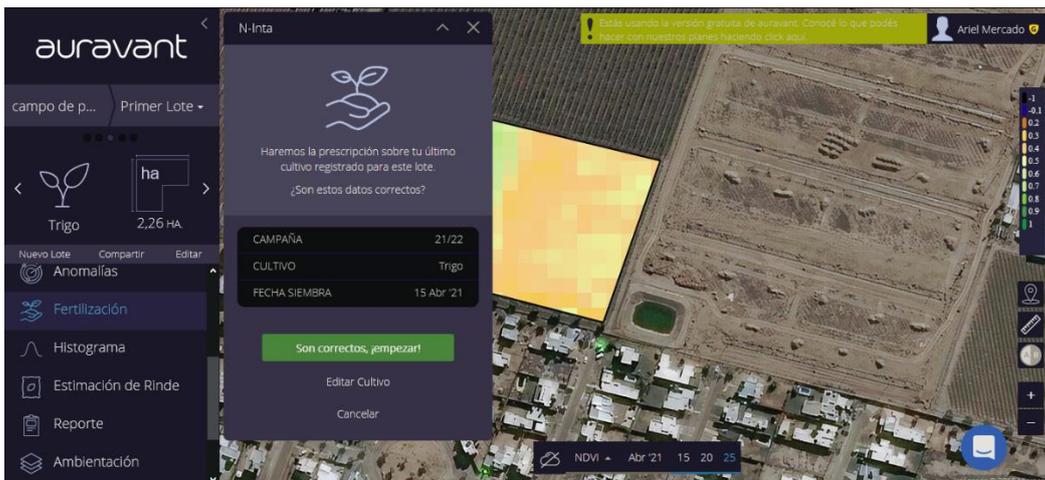


Figura 54 - Seleccionar cultivo a fertilizar en AURAVANT

Para comenzar, se debe marcar en el lote la zona a fertilizar utilizando la herramienta de marcado de área que nos proporciona.

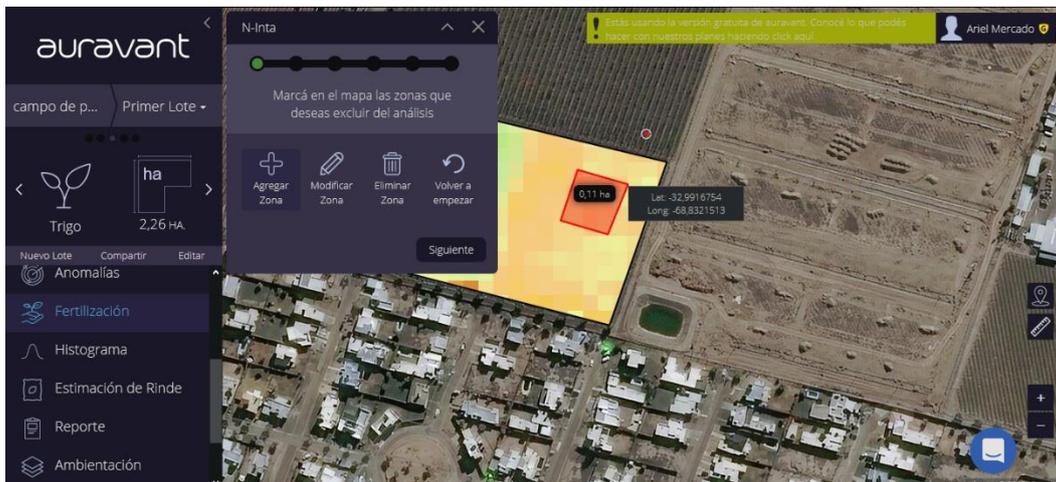


Figura 55 - Marcar zona a fertilizar en AURAVANT

Luego se debe ingresar el rendimiento máximo del lote en su mejor zona ingresando un número que representa el rendimiento del trigo en tonelada por hectárea.

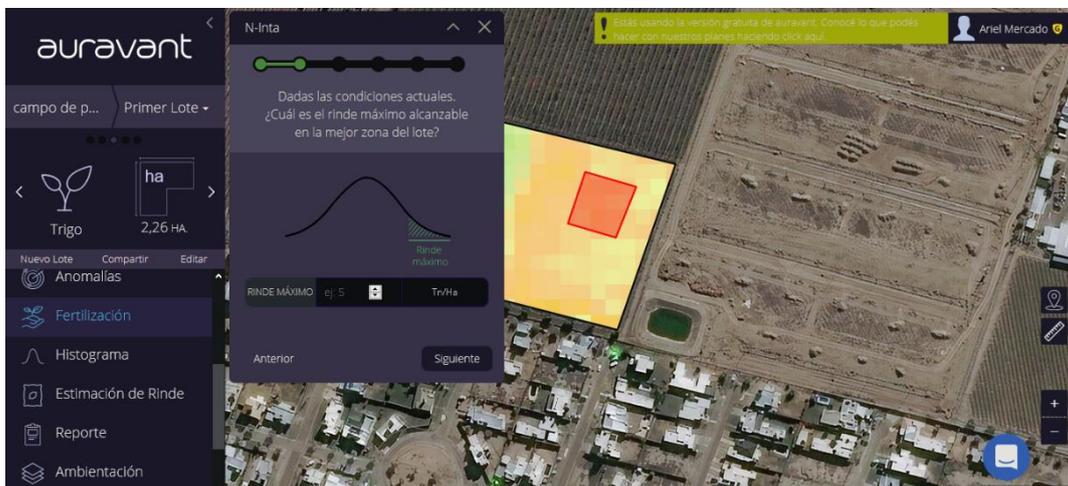


Figura 56 - Ingresar rendimiento máximo en AURAVANT

A continuación se solicita indicar la eficiencia de fertilización que se espera en base a una condición hídrica que se debe indicar (mala, buena, muy buena, excelente) y se ingresa la eficiencia del fertilizante en porcentaje.

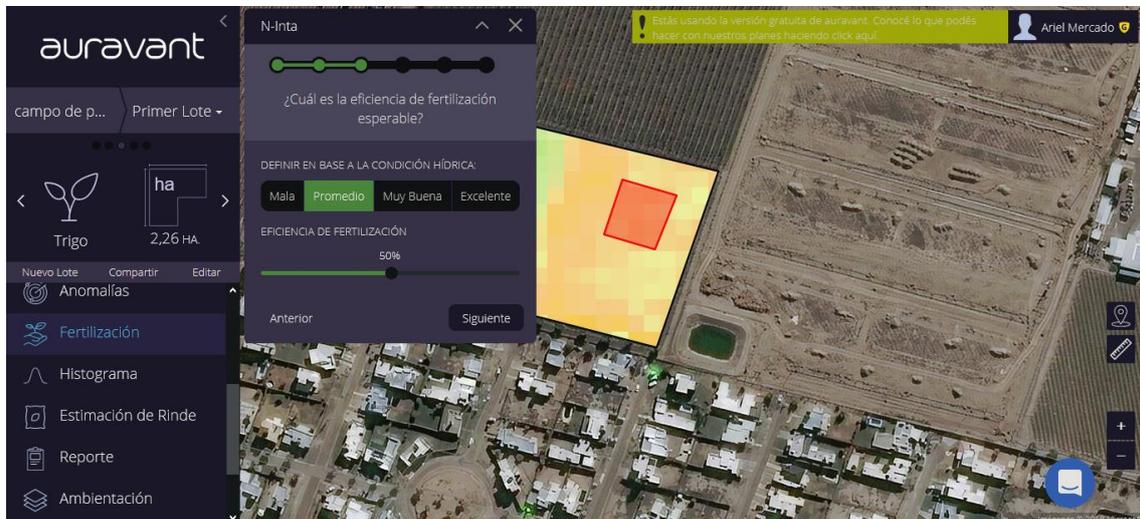


Figura 57 - Indicar eficiencia de fertilización esperada en AURAVANT

Luego se ingresan los datos del fertilizante a utilizar como su marca y se indica su costo en dólares por tonelada.

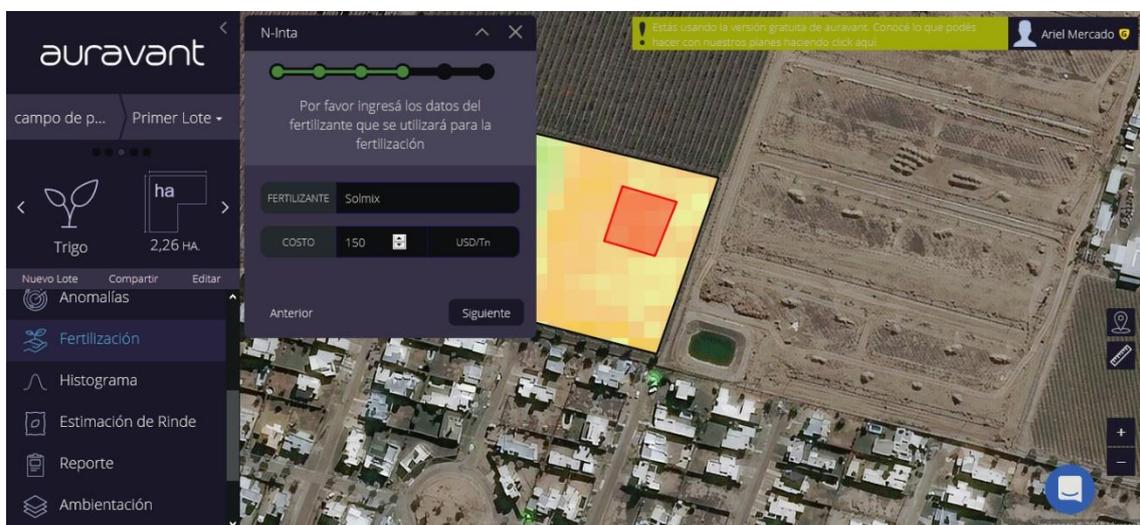


Figura 58 - Ingresar datos del fertilizante en AURAVANT

Por último se debe ajustar la prescripción a generar indicando la cantidad de zonas a fertilizar, si representa un ahorro o una inversión en porcentaje y se muestra un promedio y total de la dosis a utilizar y su costo.

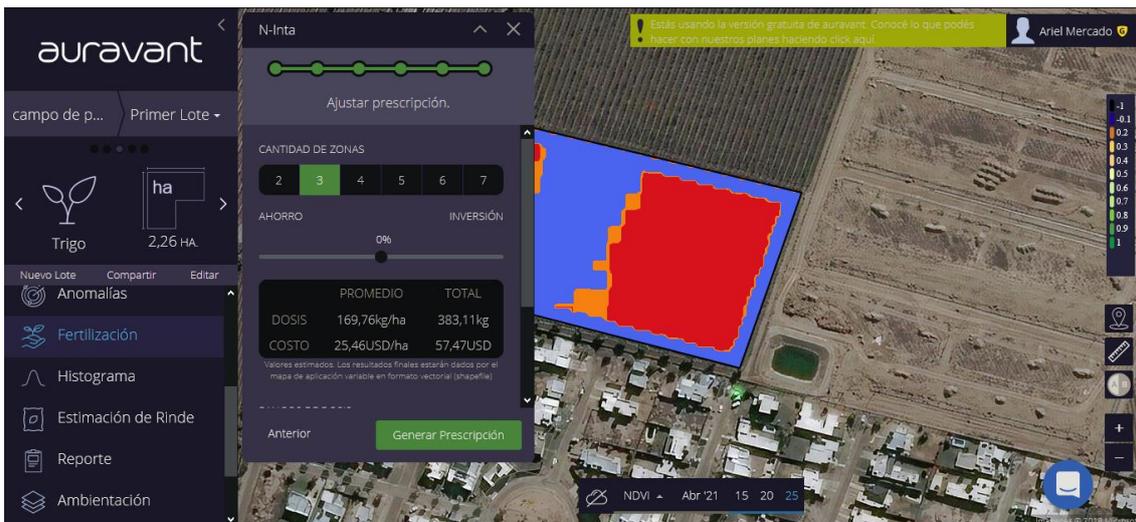


Figura 59 - Ajustar prescripción en AURAVANT

También se indica el rango de dosis a utilizar expresado en un mínimo y máximo de kg. Una vez completa esta información se genera la prescripción de fertilización para el lote.



Figura 60 - Generar prescripción en AURAVANT

▪ **Enviar informe por mail**

Cada vez que se obtienen nuevas imágenes actualizadas, Auravant envía por mail un pequeño informe de los campos asociados al usuario. Este informe incluye el nombre del campo y las anomalías detectadas en las nuevas imágenes si es que se detectó alguna.

## Nuevas Imágenes y posibles Anomalías en tus campos



Auravant <noreply@mail.auravant.com>



Mié 28/4/2021 23:08  
 Para: Usted

### Nuevas imágenes disponibles

Los siguientes campos tienen imágenes actualizadas.

Campo	Imágenes
campo de papas 1	

### Alertas por anomalías

Felicitaciones! No hemos detectado anomalías para reportar.

Para mayor información y evaluar estos puntos, ingresá en [la plataforma](#) con tus credenciales.

Figura 61 - Enviar informe por mail en AURAVANT

## Modelo lógico del Sistema actual.

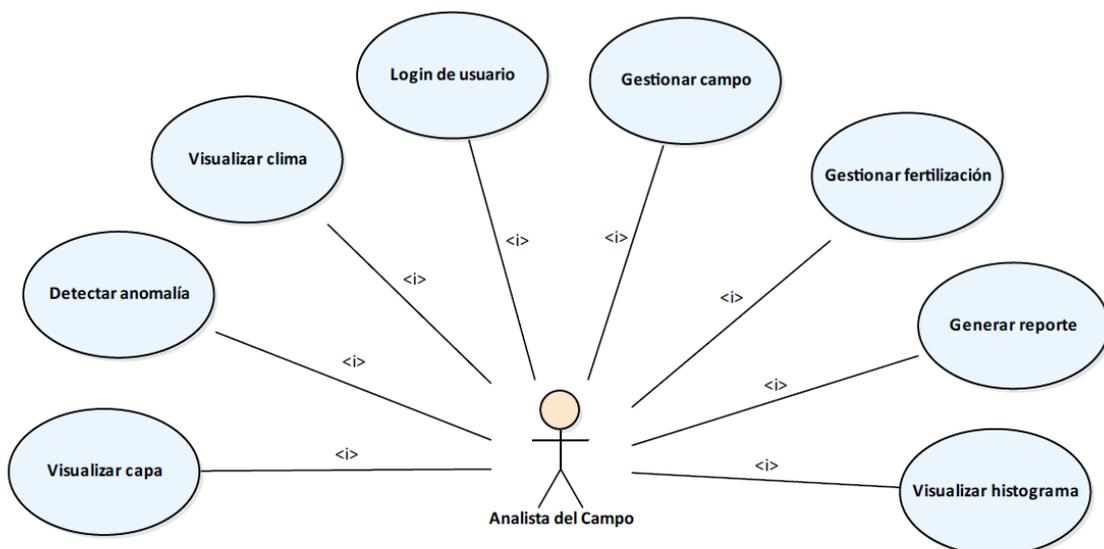


Diagrama 4 - Modelo lógico de AURAVANT

## **Problemas y necesidades detectados en las funciones relevadas en detalle y en su entorno organizacional.**

### **Problemas**

#### ▪ **Visualización de capas (NDVI, NDWI, GNDVI, NDRE)**

Una falencia del sistema presente es que no cuenta con datos estadísticos (numéricos) referidos a los campos, tan solo se puede observar algún dato anómalo con los colores asociados al lote, lo cual no permite tener un conocimiento detallado de la situación (por ejemplo, no permite la comparación entre las distintas plantas del cultivo). Además, no se pueden emitir informes de manera sencilla y profunda.

#### ▪ **Visualización de histogramas**

Con respecto a los histogramas, es que al momento de mostrar la cantidad de hectáreas de los distintos ambientes encontrados no se puede visualizar el porcentaje del lote que ocupa cada uno de los ambientes como información adicional.

### **Necesidades**

- Implantación canal de comunicación directo entre todos los involucrados (clientes, analista de campo, etc.). Esto se requiere para poder mantener un diálogo continuo y eficiente por los medios adecuados, dejando asentado las conversaciones que se hacen.
- Implantar más tipos de roles con distintas vistas y privilegios del sistema. Esto es necesario para que el cliente, con sus campos asignados, pueda visualizar la información asociada a cada uno de sus lotes.
- Asociar datos estadísticos a los mapas, que permite comparar de manera detallada un campo en distintos periodos de tiempo.
- Implementar funcionalidad para emitir informes.

## 1.5. GEOWORKS

### 1.5.1. Relevamiento general

#### De la organización.



Figura 62 - Logotipo de GEOWORKS

Geoworks es un conjunto de herramientas tecnológicas que permiten de manera simple y rápida armar ecosistemas productivos virtuales, replicados de ecosistemas productivos reales. Se ofrece un servicio personalizado, es decir, se adaptan el sistema a las necesidades del cliente.

Gisworking, desarrollador del sistema, es una empresa con más de 15 años de experiencia en desarrollos de soluciones basados en Sistemas de Información Geográfica (GIS). Ofrecen un servicio personalizado, es decir, adaptan el sistema a las necesidades del cliente.

El sistema está basado en 3 conceptos: Sistema de información geográfico, Inteligencia en captura de datos y Visualización y analítica de datos.

Cabe destacar que GEOWORKS es un proyecto en proceso de desarrollo aún. Se toma como una opción ya que los desarrolladores trabajan en conjunto con Agrovants y es un sistema a medida para la empresa tomada, por ende es importante relevarlo a pesar de que todavía no se realiza el lanzamiento final del sistema.

#### Funciones detectadas e interfaces.

- Login de usuario
- Gestionar campos
- Dibujar geometría
- Marcar punto
- Crear indicador

#### Tecnología de Información.



## 1.5.2. Relevamiento detallado y análisis del Sistema.

**Detalle, explicación y documentación detallada de todas las funciones seleccionadas.**

- **Login de usuario**

Para acceder al sistema se realiza un proceso de autenticación mediante correo electrónico y contraseña previamente registrados. Además, se cuenta con la opción de recuperar contraseña donde se solicita ingresar el correo electrónico de la cuenta y se envía un mail con las instrucciones para realizar el proceso de recuperación de la clave de acceso.



*Figura 63 - Login de usuario en GEOWORKS*

- **Gestionar campos**

Una vez dentro del sitio, lo primero que se visualiza es un panel de control integral con distintos sectores.

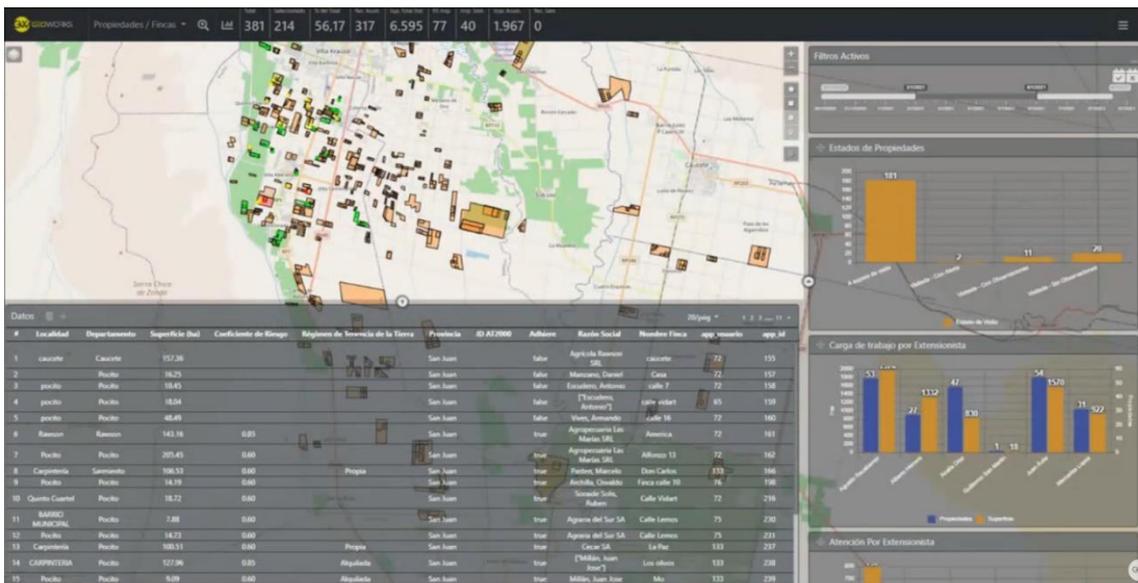


Figura 64 - Panel de control integral en GEOWORKS

En la parte superior del sitio se encuentra el selector de proyectos, filtros y diversos indicadores numéricos. En el selector de proyectos también se tiene la opción de “Nuevo Proyecto” para agregar un proyecto.



Figura 65 - Selector de proyectos, filtros e indicadores numéricos en GEOWORKS

En el sector central se encuentra la vista del mapa, con todos los campos asignados a la cuenta. Además, por un lado se encuentra el selector de mapas base y la superposición, mientras que por el otro lado se encuentran las herramientas de zoom y el selector de áreas de estudio.



Figura 66 - Vista de mapa en GEOWORKS

En la parte superior derecha de la página se encuentra el selector de intervalo de tiempo, el cual sirve para elegir el periodo de tiempo en el que se trabaja para mostrar los datos.



Figura 67 - Selector de intervalo de tiempo en GEOWORKS

Ubicado en la parte central derecha se encuentra el sector de indicadores gráficos, donde se muestran diversos gráficos estadísticos referidos al estado de los campos, tanto en general como de un campo en específico. Algunas de las estadísticas que se permiten mostrar en este sector son: "Trabajos realizados", "Propiedades por Provincia", "Estado de Propiedades", "Tipo de Propiedad", "Variedad de Plantas", "Nitrógeno", "Potasio", "Fósforo".



Figura 68 - Indicadores gráficos 1 en GEOWORKS

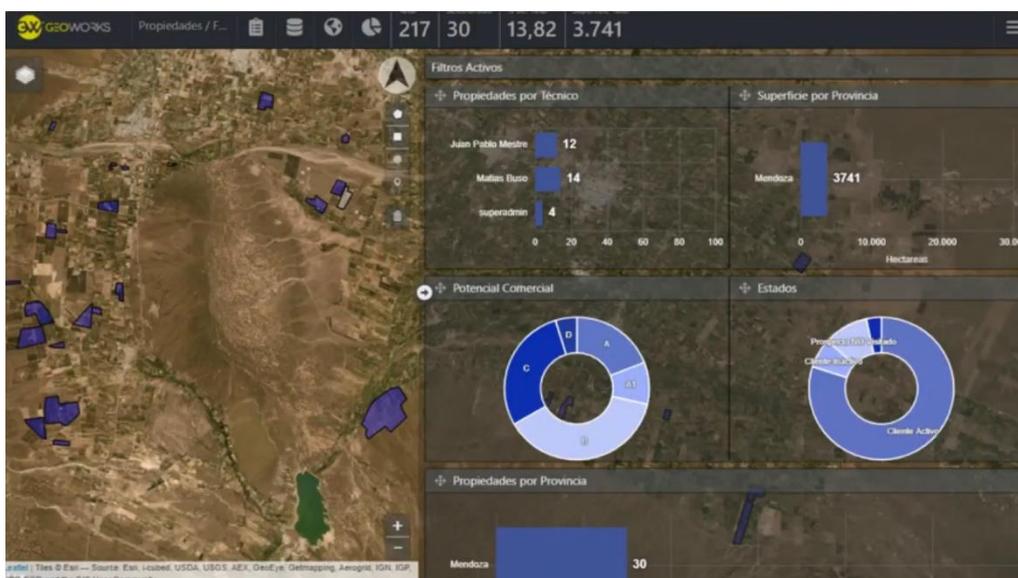


Figura 69 - Indicadores gráficos 2 en GEOWORKS

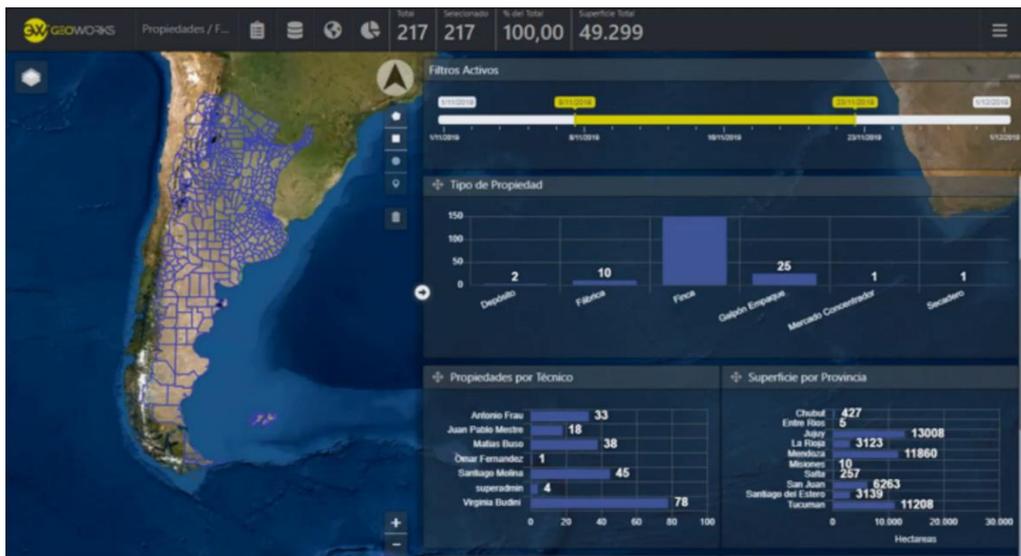


Figura 70 - Indicadores gráficos 3 en GEOWORKS

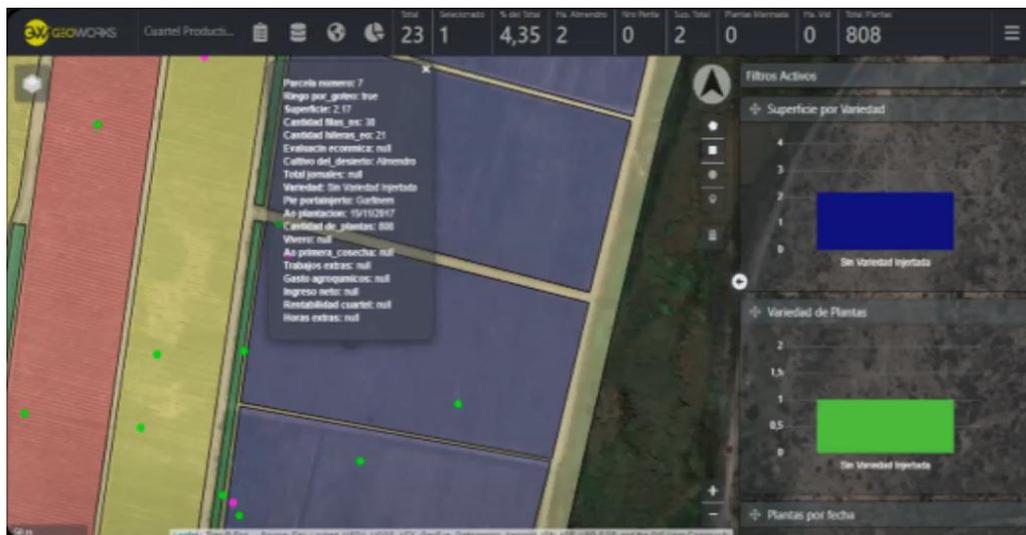


Figura 71 - Indicadores gráficos 4 en GEOWORKS

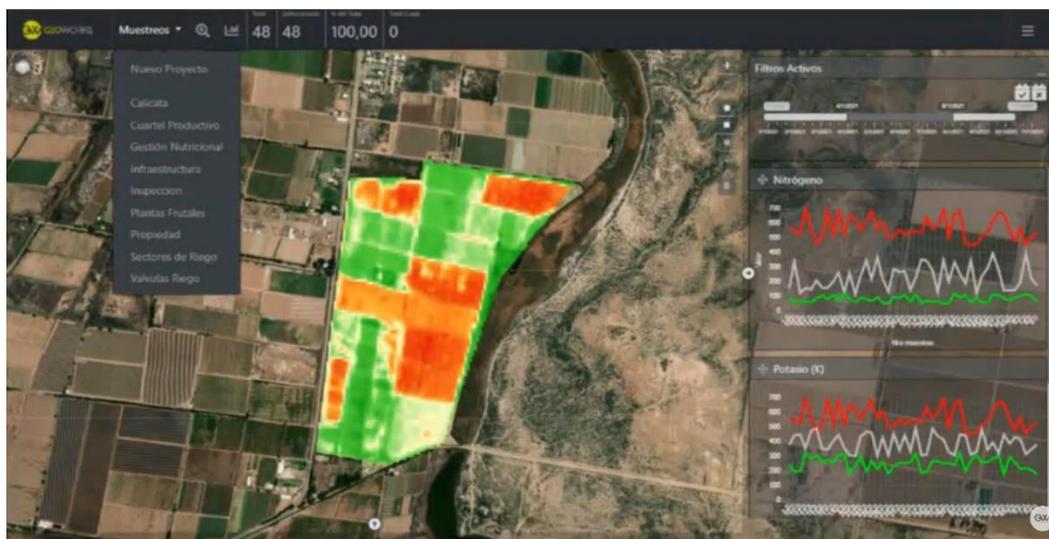


Figura 72 - Indicadores gráficos 5 en GEOWORKS



Figura 73 - Indicadores gráficos 6 en GEOWORKS

Por otro lado, en la parte inferior izquierda del sitio se muestra el sector de visualización de datos en tablas, donde se muestran diferentes datos referidos a cada uno de los campos, como por ejemplo: "Localidad", "Departamento", "Superficie", "Condiciones de Riesgo", entre otros.

#	Localidad	Departamento	Superficie (ha)	Coefficiente de Riesgo	Régimen de Tenencia de la Tierra	Provincia	ID AT2000	Achicore	Razón Social	Nombre Finca	app_usuario	app_id
1	caucete	Caucete	157,26			San Juan		labor	Agrícola Raimon SRL	caucete	72	155
2		Pocito	16,25			San Juan		labor	Marciano, Daniel	Casa	72	157
3	pocito	Pocito	10,45			San Juan		labor	Escudero, Antonio	calle 7	72	158
4	pocito	Pocito	18,04			San Juan		labor	[Escudero, Antonio]	calle vidart	65	159
5	pocito	Pocito	40,49			San Juan		labor	Vives, Armando	Calle 16	72	160
6	Raimon	Raimon	143,16	0,85		San Juan		trun	Agropecuaria Las Marias SRL	America	72	161
7	Pocito	Pocito	205,45	0,60		San Juan		trun	Agropecuaria Las Marias SRL	Allonzo 13	72	162
8	Carpintería	Sarmiento	106,53	0,60	Propia	San Juan		trun	Pattori, Marcelo	Don Carlos	133	166
9	Pocito	Pocito	14,19	0,60		San Juan		trun	Archilla, Osvaldo	Fanca calle 30	76	198
10	Quinto Cuartel	Pocito	18,72	0,60		San Juan		trun	Soriano Sola, Ruben	Calle Vidart	72	216
11	BARRIO MUNICIPAL	Pocito	7,88	0,60		San Juan		trun	Agraria del Sur SA	Calle Lemos	75	230
12	Pocito	Pocito	14,73	0,60		San Juan		trun	Agraria del Sur SA	Calle Lemos	75	231
13	Carpintería	Pocito	100,51	0,60	Propia	San Juan		trun	Ciccar SA	La Paz	133	237
14	CARPINTERIA	Pocito	127,96	0,85	Alquilada	San Juan		trun	[Milián, Juan José]	Los olivos	133	238
15	Pocito	Pocito	9,09	0,60	Alquilada	San Juan		trun	Milián, Juan José	Mo	133	239

Figura 74 - Sector de visualización de datos en GEOWORKS

Por último, en la parte superior derecha se encuentran las herramientas de administración de usuarios y de diseño de formularios.

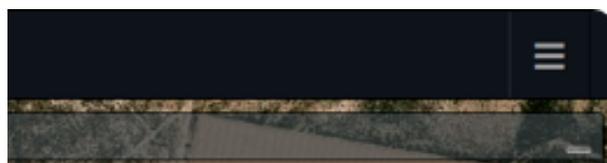


Figura 75 - Herramientas de administración de usuarios en GEOWORKS

En la aplicación de Android la interfaz se dispone de la siguiente manera. Primeramente se muestra una barra de estado que tiene distintas funcionalidades como son: “Buscar proyectos/Nombre proyecto”, “Activar/Desactivar filtros de búsqueda”, “Sincronización de la información”, “Trabajar con/sin conexión de datos”.

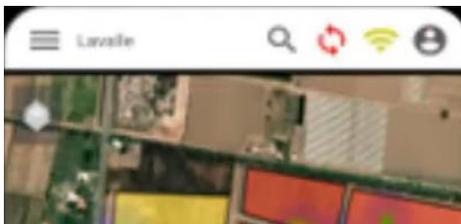


Figura 76 - Barra de estado en GEOWORKS

Por otro lado, en el área de mapas se muestran funcionalidades como “Selector de mapas base y capas temáticas”, “Punto de referencia de localización”, “Búsqueda de ubicación”, “Zoom”, “Iniciar una nueva geometría”.

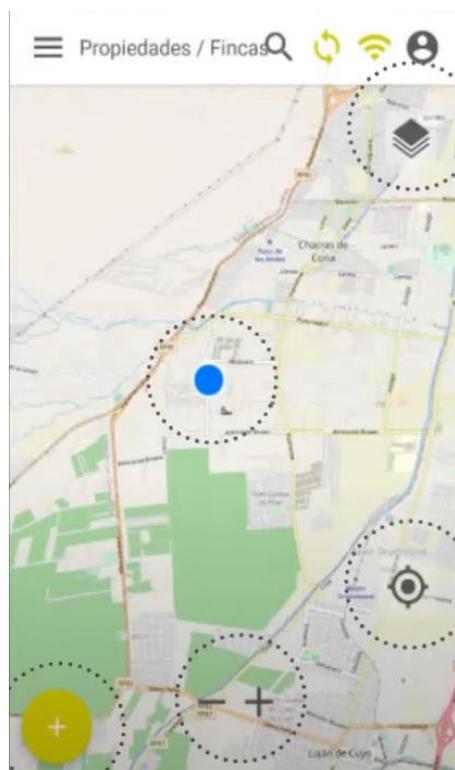


Figura 77 - Área de mapas en GEOWORKS

Al hacer click sobre una geometría aparece un cuadro emergente con datos referidos a ésta. Además, permite “Ver información/Generar reportes”, “Editar la forma de la geometría” y “Editar información del formulario”



Figura 78 - Cuadro emergente con datos de geometría en GEOWORKS

Al seleccionar la opción “Editar información del formulario” se abre el formulario específico para su edición. Como campos a completar se tienen “Estado”, “Cultivo”, “Origen de la planta”, “Fecha plantación” y “Riego independiente”.



Figura 79 - Nuevo registro de formulario en GEOWORKS

▪ **Dibujar geometría**

Una geometría se refiere a cuadros, parcelas, entre otros. Para poder dibujar una geometría, primeramente hay que seleccionar el proyecto.



Figura 80 - Seleccionar proyecto en GEOWORKS

Una vez hecho eso, se debe ubicar en el mapa sobre la zona donde se realiza el dibujo.

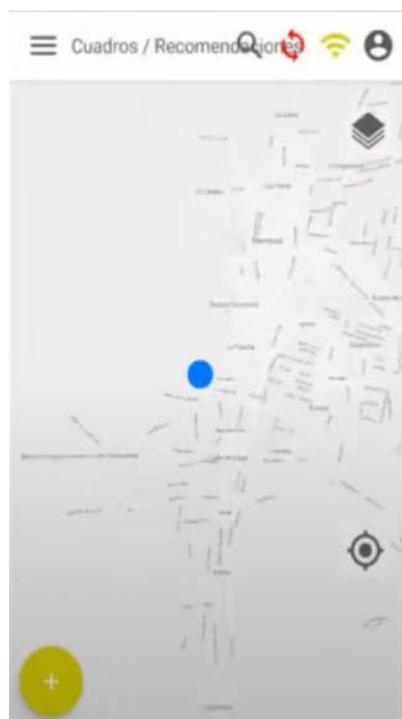


Figura 81 - Ubicar en el mapa en GEOWORKS

Después, se procede a hacer la sincronización.



Figura 82 - Sincronización en GEOWORKS

Luego de esto, se continúa seleccionando el mapa base. Los mapas base son capas de fondo que ayudan a dibujar e interpretar el entorno. Se tienen como mapas base: "Escala de grises", "Calles", "Satelital" e "Híbrido".

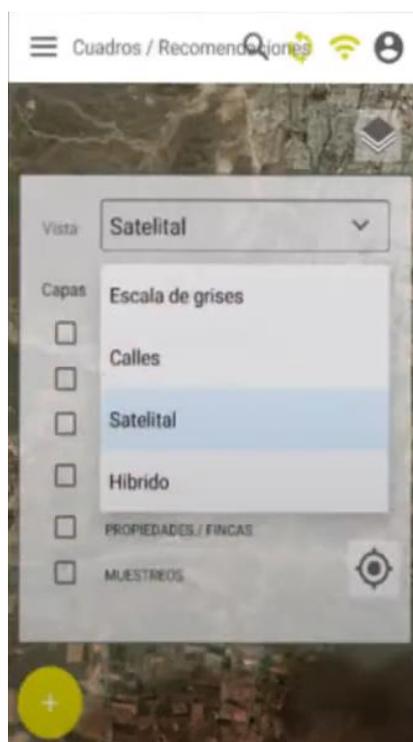


Figura 83 - Seleccionar mapa base en GEOWORKS

Una vez elegida la capa base, se procede a dibujar el polígono sobre el mapa. En este apartado se permite “Volver”, “Agregar un vértice”, “Quitar un vértice” y “Guardar”. Un vértice es un punto donde las líneas del polígono cambian de ángulo. Se pueden agregar tantos vértices como sean necesarios. Además, se calcula y muestra la superficie del terreno automáticamente. Una vez dibujada la geometría, se permite editarla cuando sea necesario.



Figura 84 - Dibujar nuevo polígono en GEOWORKS



Figura 85 - Polígono definido en GEOWORKS

### ▪ Marcar punto

Un punto se refiere a un sitio específico en el mapa donde se desea hacer una observación. Los puntos pueden ser “Inspecciones”, “Visitas”, “Muestreos” o cualquier otra representación puntual. Son lugares precisos con latitud y longitud que marcan distintas situaciones: “Presencia de plagas”, “Deficiencias nutricionales”, “Deficiencias de riego”, “Punto de toma de muestra”, “Punto de necesidades de mantenimiento”, etc.

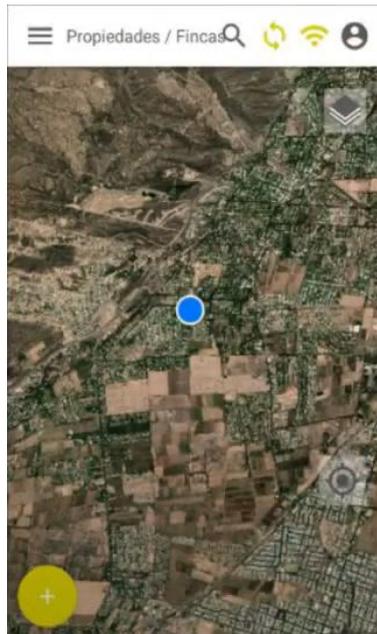


Figura 86 - Marcar un punto en GEOWORKS

Para marcar un punto se presiona el botón “+” y éste queda georreferenciado en el mapa. A estos puntos se les puede cambiar el color indicando un estado de situación.

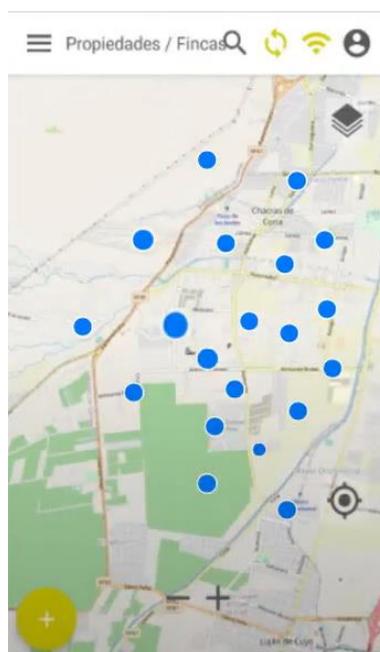


Figura 87 - Ejemplo de puntos marcados en GEOWORKS

▪ **Crear indicador**

De vuelta en la parte superior de la página web, donde se encuentran los indicadores, se permite crear un nuevo indicador.

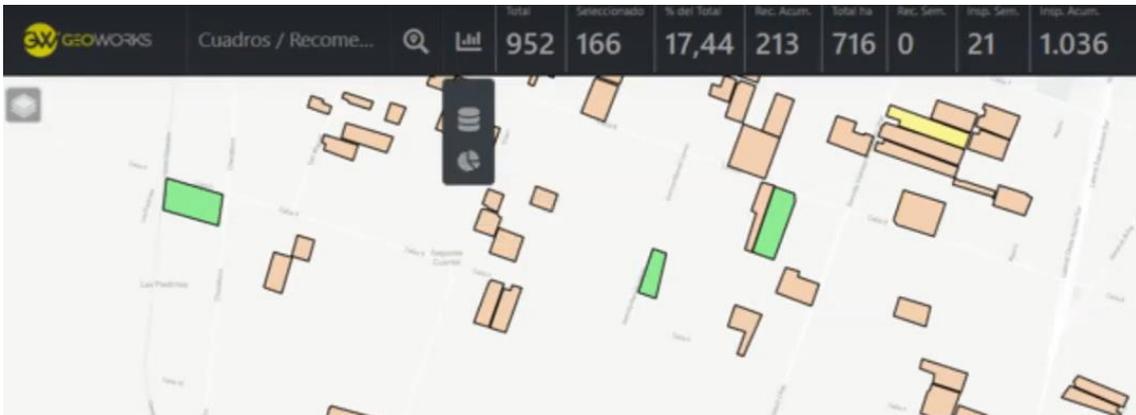


Figura 88 - Crear indicar en GEOWORKS

Para la creación de un nuevo indicador se solicitan diversos datos referidos a éste, como “Nombre”, “Análisis”, “Campo”, “Valor”, entre otros. Además, permite seleccionar si se desea graficar este indicador para que aparezca automáticamente en el panel de control.

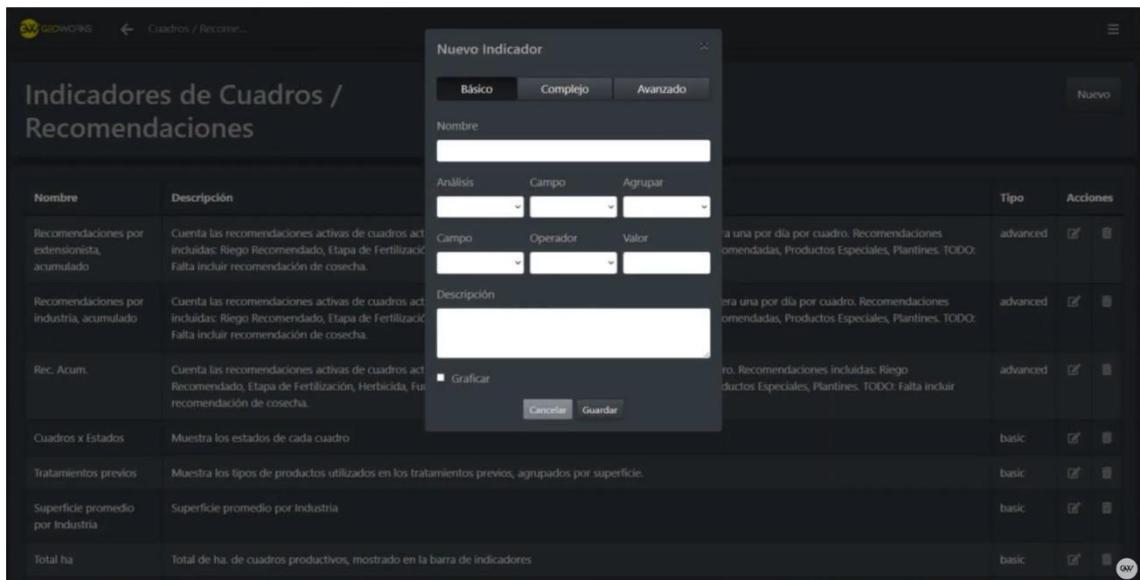


Figura 89 - Nuevo indicador en GEOWORKS

Existen tres tipos de indicadores con distintos niveles de análisis de datos. Un indicador básico tiene como finalidad generar indicadores rápidos para generar una analítica simple con los datos de las geometrías del mapa.



The image shows a dark-themed dialog box titled "Nuevo Indicador" with a close button in the top right. It has three tabs: "Básico" (selected), "Complejo", and "Avanzado". The "Básico" tab contains the following elements:

- A text input field for "Nombre".
- Three dropdown menus for "Análisis", "Campo", and "Agrupar".
- Three dropdown menus for "Operador", "Valor", and "Campo".
- A large text area for "Descripción".
- A checkbox labeled "Graficar".
- "Cancelar" and "Guardar" buttons at the bottom.

Figura 90 - Indicador básico en GEOWORKS

Un indicador complejo permite utilizar sentencias y condiciones lógicas más complejas para generar indicadores o gráficas.



The image shows a dark-themed dialog box titled "Nuevo Indicador" with a close button in the top right. It has three tabs: "Básico", "Complejo" (selected), and "Avanzado". The "Complejo" tab contains the following elements:

- A text input field for "Nombre".
- A text input field for "Sentencia (SELECT)".
- A text input field for "Condición (WHERE)".
- Two text input fields for "Agrupar (GROUP BY)" and "Ordenar (ORDER BY)".
- A text area for "Descripción".
- Two checkboxes: "Graficar" and "Subformulario".
- "Cancelar" and "Guardar" buttons at the bottom.

Figura 91 - Indicador complejo en GEOWORKS

Un indicador avanzado sirve para generar analítica buscando y correlacionando datos de cualquier capa temática de la plataforma, con todas las posibilidades de análisis necesarias.



Figura 92 - Indicador avanzado en GEOWORKS

Si se selecciona la opción de graficar, se solicita completar los campos requeridos para una correcta descripción del indicador.

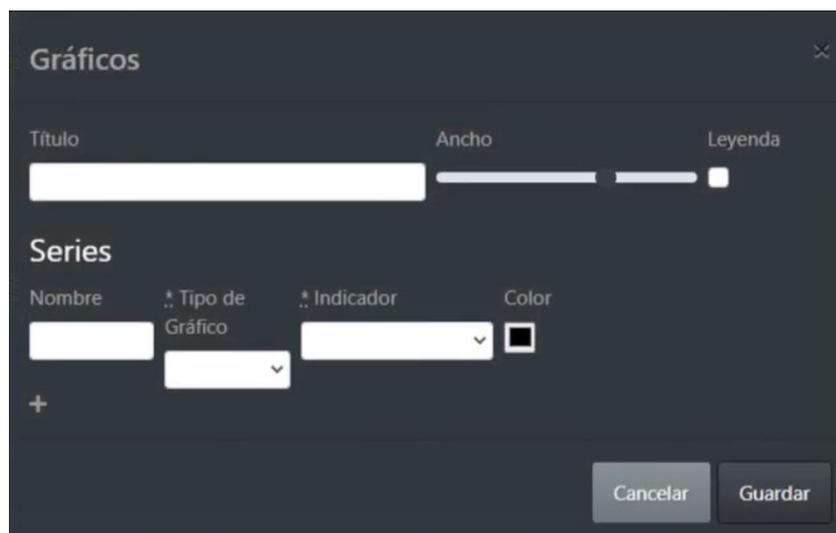


Figura 93 - Indicador gráfico en GEOWORKS

Una vez realizado este proceso, tanto el indicador como el gráfico de éste se muestran en el panel de control.

## Modelo lógico del Sistema actual.

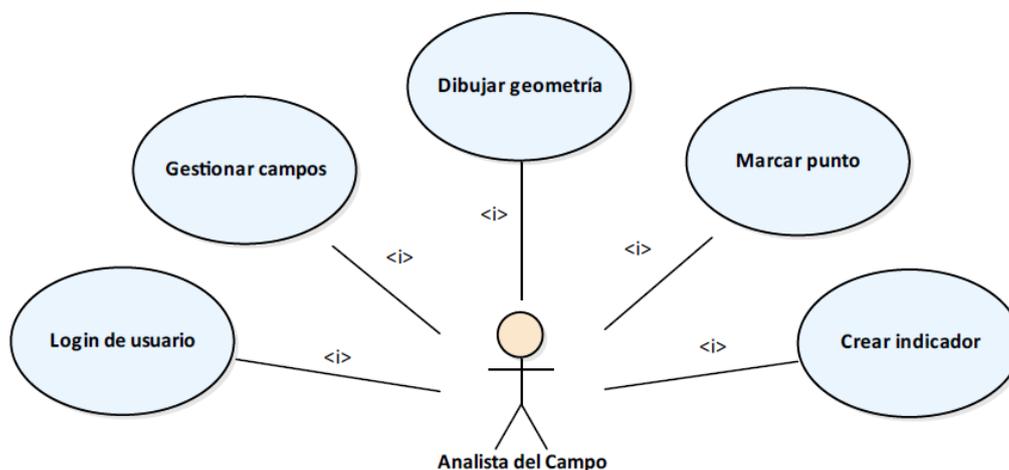


Diagrama 5 - Modelo lógico de GEOWORKS

## Problemas y necesidades detectados en las funciones relevadas en detalle y en su entorno organizacional.

### Problemas

Es una herramienta de prueba, por lo que aún no se ha lanzado una versión estable que se encuentre disponible en la web, y muchas de las funcionalidades mencionadas aún no están del todo implementadas. Algunas interfaces, tanto del sitio web como de la aplicación Android, se ven poco amigables.

#### ▪ Gestionar campos

El hecho de mostrar tantos elementos en el panel de control integral puede resultar agobiante si no se permite mover y ocultar a gusto los distintos sectores de información, algo que ocurre en esta funcionalidad. Además, en el selector de intervalo de tiempo no se permite ingresar fecha, sino que hay que desplazar el intervalo. Por último, no se permite cargar nuevas capas de análisis.

#### ▪ Marcar punto

Un punto marcado no se asocia directamente a un campo, sólo es una marca en el mapa para indicar ciertas situaciones que resultan independientes.

### Necesidades

- Agregar nuevas capas de análisis.
- Diseñar una interfaz de usuario más amigable.
- Asociar un punto georreferenciado a un campo.
- Implementar un canal de comunicación formal.

## 1.6. EOS CROP MONITORING

### 1.6.1 Relevamiento general

#### De la organización.



Figura 94 - Logotipo de EOS CROP MONITORING

EOS Crop Monitoring es una solución avanzada basada en la nube para un análisis completo de áreas agrícolas con datos satelitales. Proporciona acceso a imágenes espaciales de la Tierra, identificando los tipos de cultivos y su estado a través de índices de vegetación.

La plataforma permite a sus socios extraer información valiosa de los datos de teledetección, por ejemplo: mapas de clasificación de tipos de cultivos, pronósticos de rendimiento de cultivos, límites de campos, índices de vegetación, condiciones de cultivos, humedad del suelo y datos meteorológicos a escala de campo, regional o nacional.

Una herramienta digital de agricultura de precisión para ayudar a los agricultores a evaluar a distancia la salud de sus cultivos, reducir los costes de exploración, realizar análisis del suelo y gestión de las explotaciones agrícolas, y utilizar semillas y fertilizantes de manera más eficiente.

#### Funciones detectadas e interfaces.

- Login de usuario
- Monitorizar campos
  - Buscar ubicación, Seleccionar capa, Realizar medición, Añadir campo, Editar campo, Ver gráfico estadístico, Gestionar vista de campo, Exportar mapa, Vista dividida, Añadir tarea, Exportar informe de tarea, Cerrar tarea
- Ver el tiempo
  - Ver previsión, Ver histórico, Conectar con estaciones meteorológicas
- Gestionar marcador del campo
  - Exportar informe marcador
- Gestionar zonificación de campo
  - Calcular mapa de vegetación, Calcular mapa de productividad
- Gestionar actividad de campo
  - Añadir trabajo
- Gestionar datos de campo

## Tecnología de Información.

### Analítica

- Facebook Pixel
- Google Analytics
- Hotjar

### Framework JavaScript

- Zone.js
- Angular 11.2.6

### Base de Datos

- Firebase 8.0.0

### Red de Publicidad

- Twitter Ads

### Tag Manager

- Google Tag Manager

### Miscelánea

- Amazon S3
- HTTP/2
- webpack
- CDN
- Amazon Cloudfront
- PaaS
- Amazon Web Services

### Gestor de Incidencias

- Sentry

### JavaScript Libraries

- Lodash 4.17.14

### A/B testing

- Google Optimize

## 1.6.2. Relevamiento detallado y análisis del Sistema.

Detalle, explicación y documentación detallada de todas las funciones seleccionadas.

### ▪ Login de usuario

Para poder hacer uso del sitio se debe hacer el proceso de registro, donde se requiere ingresar ciertos datos personales. También se ofrece el registro a través de otras plataformas como Facebook, LinkedIn o Google.

REGISTRARSE GRATIS INICIAR SESIÓN

Registrarse con: [f](#) [in](#) [G](#)

Nombre

Apellido

Correo electrónico

Contraseña

Acepto [los Términos de uso](#) y [la Política de Privacidad](#) para el procesamiento de mis datos personales y para recibir correos electrónicos

**REGISTRARTE**

REGÍSTRESE AHORA Y RECIBA UN REGALO ESPECIAL

Figura 95 - Login de usuario en EOS CROP MONITORING

Luego de esto, se envía una verificación al correo electrónico y mediante un código se corrobora que se tiene acceso y control de ese correo electrónico.



Figura 96 - Verificación de correo electrónico en EOS CROP MONITORING

#### ▪ Monitorizar campos

Al ingresar por primera vez al sitio se muestran diversas funcionalidades. Por un lado, en el centro del sitio se muestra un mapa con todos los campos asociados a la cuenta.

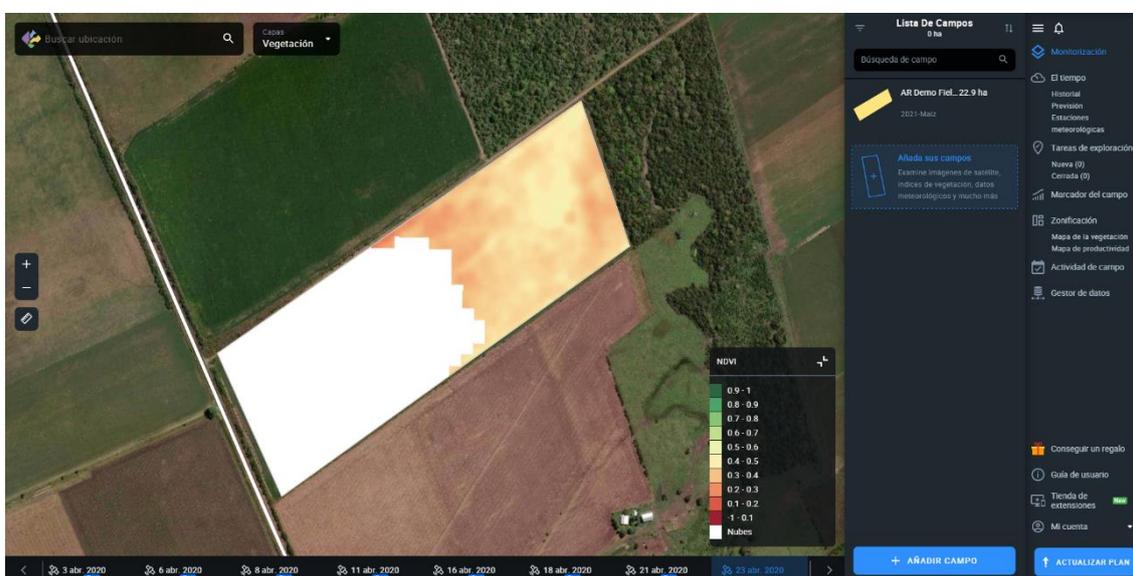


Figura 97 - Pantalla principal de EOS CROP MONITORING

En la parte superior izquierda se encuentran las opciones de “Buscar ubicación” y “Capas”. En “Buscar ubicación” se ingresa una locación y el mapa se dirige hacia ésta. En “Capas” se selecciona la capa que se quiere visualizar en el mapa, entre ellas: “Mis Cultivos”, “Vegetación”, “Estrés Histórico”, “Clasificación de Vegetación” y “Clasificación de Cultivos”.

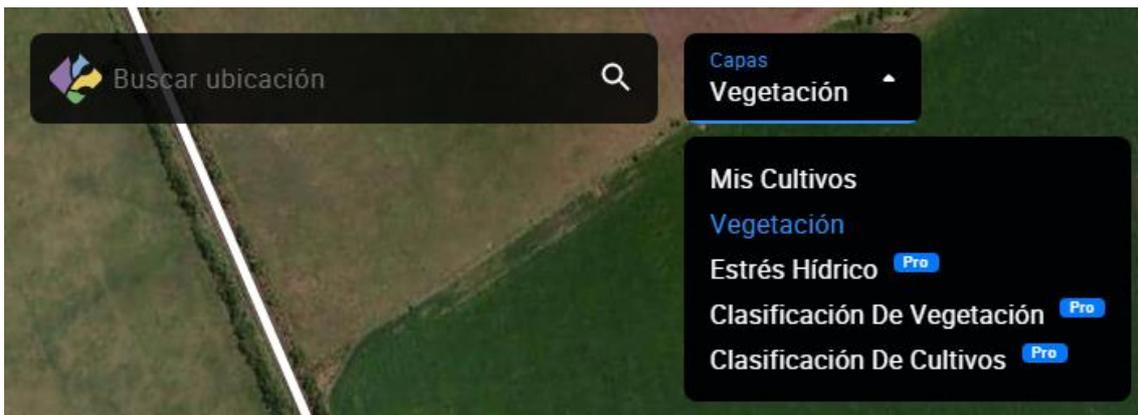


Figura 98 - Buscar ubicación y Capas en EOS CROP MONITORING

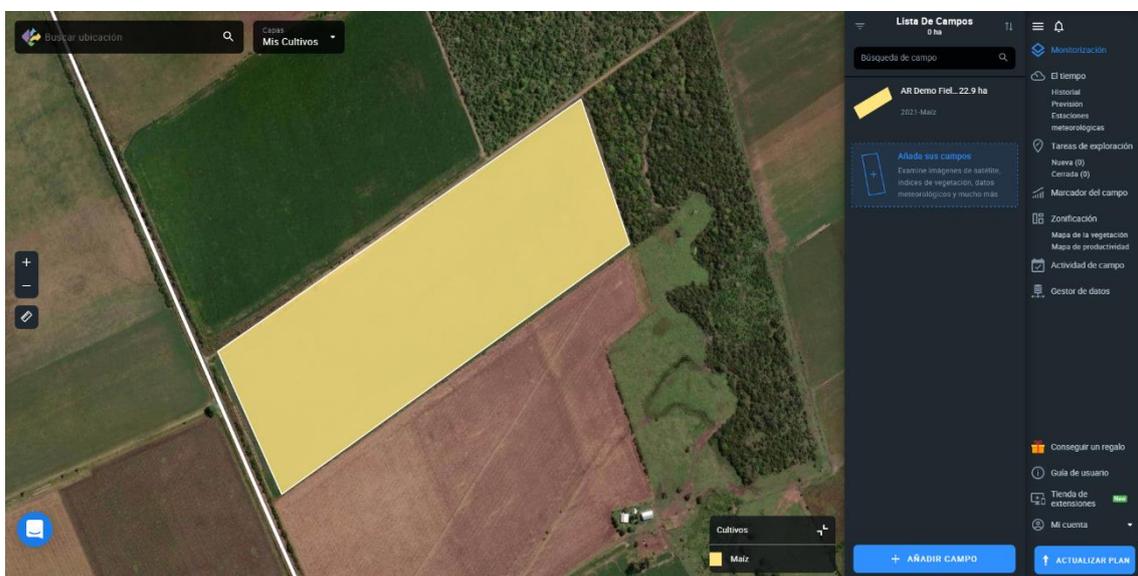


Figura 99 - Capa Mis Cultivos en EOS CROP MONITORING

En la parte central izquierda se visualizan dos funciones orientadas al uso del mapa. Por un lado la opción de zoom, para acercarse o alejarse en el mapa. Por otro lado, se pueden realizar mediciones, tanto de distancia como de área total.

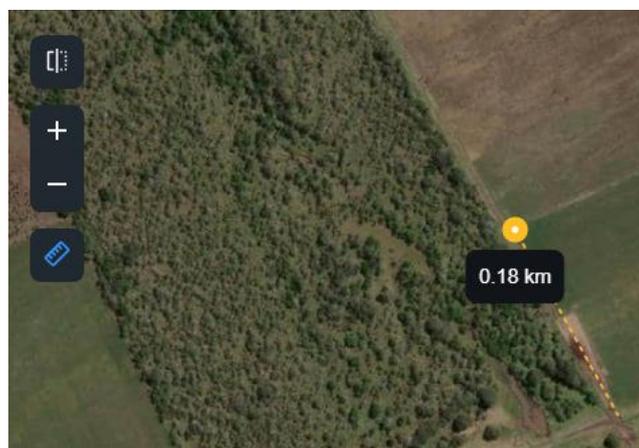


Figura 100 - Medición de distancia en EOS CROP MONITORING



Figura 101 - Medición de área en EOS CROP MONITORING

En la parte más a la derecha del sitio se encuentra el panel de control, donde se pueden elegir distintas secciones con diferentes funcionalidades. Estas son: "Monitorización", "El tiempo", "Tareas de exploración", "Marcador del campo", "Zonificación", "Actividad de campo" y "Gestor de datos".

En la sección de "Monitorización" se muestra la lista de campos. En esta parte se puede seleccionar un campo para trabajar sobre éste, o añadir un campo.

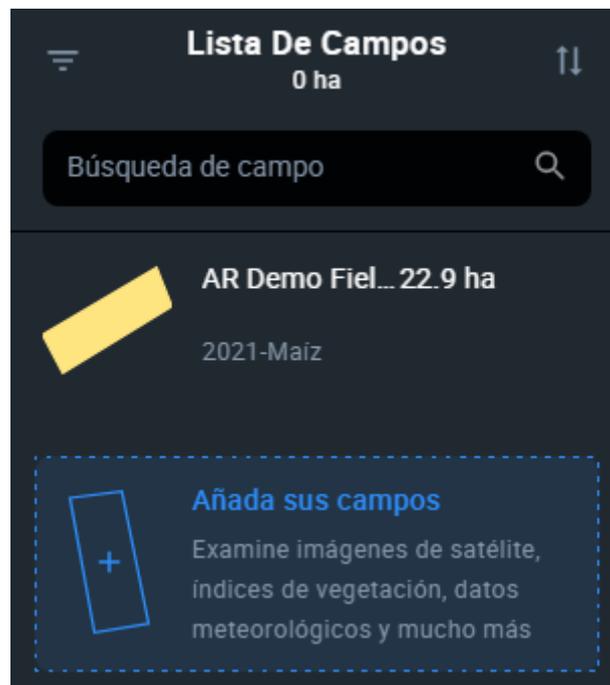


Figura 102 - Lista de Campos en EOS CROP MONITORING

Para poder gestionar esto correctamente se puede filtrar y ordenar la lista de campos teniendo en cuenta ciertos criterios. Además, se puede realizar la búsqueda de campo.

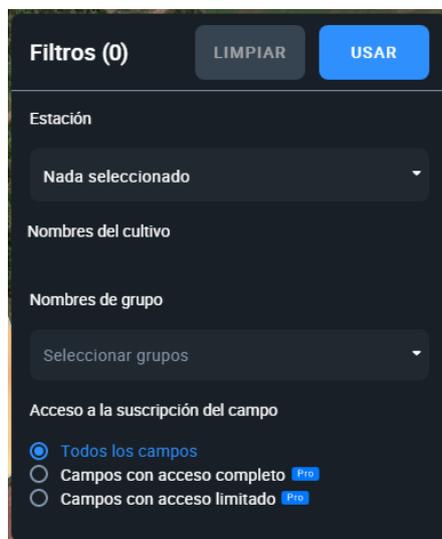


Figura 103 - Filtros de campo en EOS CROP MONITORING

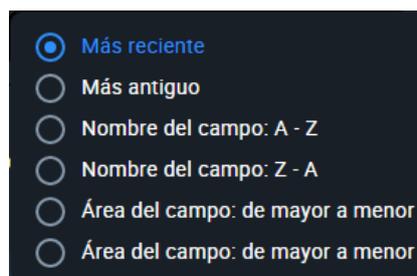


Figura 104 - Ordenar lista de campos en EOS CROP MONITORING

Para añadir un campo se tiene que seleccionar entre dos opciones: se puede subir un campo en formatos admitidos, o se puede dibujar un campo en el mapa.



Figura 105 - Añadir campo en EOS CROP MONITORING

Para dibujar un campo en el mapa se deben dibujar los contornos de éste sobre el mapa.

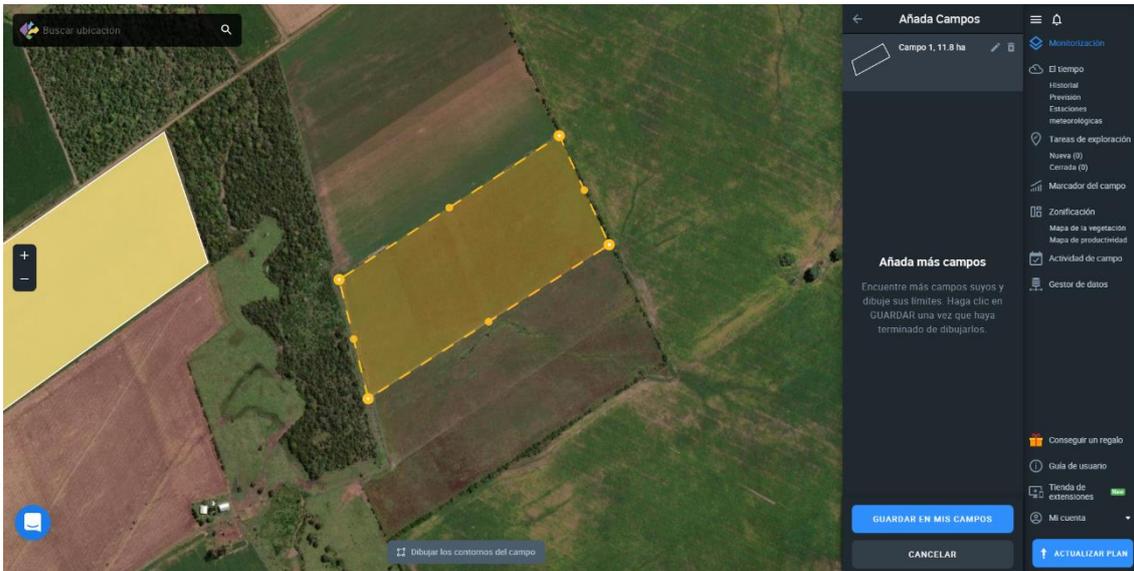


Figura 106 - Dibujar campo en el mapa en EOS CROP MONITORING

Una vez hecho esto, se piden distintos datos referidos al campo. Específicamente, el nombre del campo, el nombre del grupo y las distintas plantaciones hechas sobre éste, junto con el nombre del cultivo, su fecha de siembra y año de estación.



Figura 107 - Agregar datos del campo en EOS CROP MONITORING

Al finalizar este proceso de creación de campo, se muestra en la parte inferior del sitio una nueva ventana, con diversas opciones. En el centro de esta nueva ventana se muestra un gráfico estadístico correspondiente al último año que contiene diversos datos que se pueden mostrar y ocultar. Estos datos son: "Historial del índice de vegetación", "Precipitaciones", "Humedad del suelo en la zona radicular", "Humedad de la superficie del suelo". Además, se pueden mostrar índices de vegetación de años anteriores para ver la evolución del campo en este sentido.

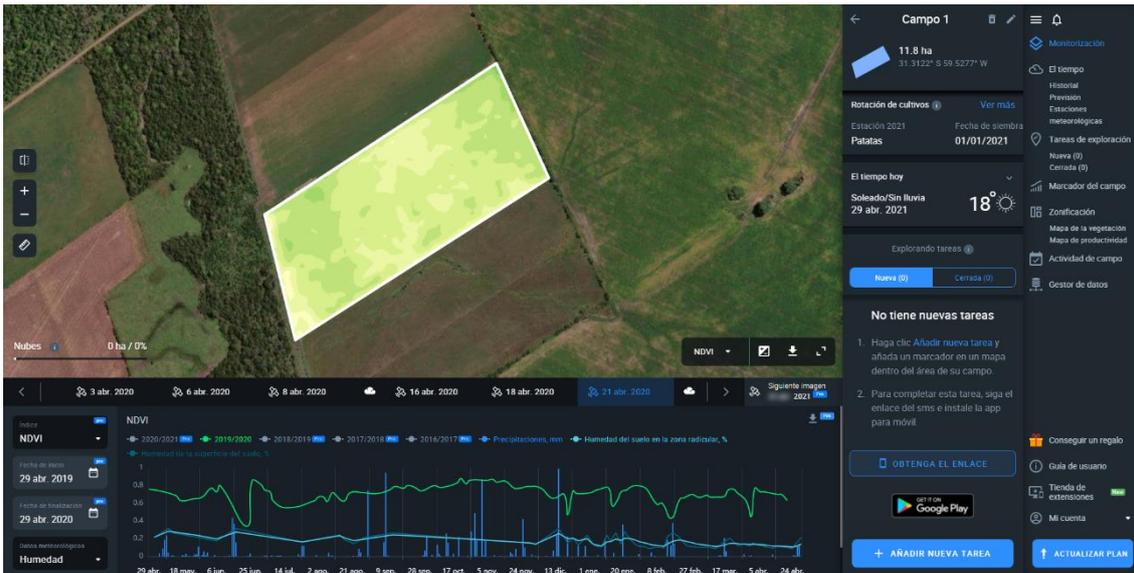


Figura 108 - Gestionar campo en EOS CROP MONITORING

Este gráfico estadístico es afectado por las opciones elegidas en la parte izquierda, que son: "Índice", "Fecha de inicio", "Fecha de finalización" y "Datos meteorológicos". Como datos meteorológicos a elegir se tienen "Humedad" y "Temperatura".



Figura 109 - Gráfico estadístico de Temperatura en EOS CROP MONITORING

En la ventana del mapa se agregan opciones para gestionar la vista de éste. Se permite seleccionar la capa de análisis, vista de contraste, descargar y expandir datos.



Figura 110 - Gestionar vista de campo en EOS CROP MONITORING

Las capas de análisis disponibles para seleccionar son: "Color natural", "NDVI", "NDRE", "MSAVI", "RECI" y "NDMI".



Figura 111 - Capas de análisis en EOS CROP MONITORING

Al cambiar a vista de contraste, la capas de análisis se muestran de manera tal que los distintos índices se ven más diferidos entre sí, para poder apreciarlos y diferenciarlos de una mejor manera.



Figura 112 - Vista de contraste en EOS CROP MONITORING

Por otra parte, al expandir los datos, se muestran los distintos niveles de la capa de análisis elegida y el valor correspondiente a cada uno, donde se puede elegir si mostrar el valor en hectáreas afectadas o en porcentaje del campo afectado.

NDVI		
0.95 - 1	Vegetación densa	0 ha
0.9 - 0.95	Vegetación densa	0 ha
0.85 - 0.9	Vegetación densa	0 ha
0.8 - 0.85	Vegetación densa	0 ha
0.75 - 0.8	Vegetación densa	0.02 ha
0.7 - 0.75	Vegetación densa	0.32 ha
0.65 - 0.7	Vegetación densa	3.48 ha
0.6 - 0.65	Vegetación densa	5.46 ha
0.55 - 0.6	Vegetación moderada	2.24 ha
0.5 - 0.55	Vegetación moderada	0.24 ha
0.45 - 0.5	Vegetación moderada	0.01 ha
0.4 - 0.45	Vegetación moderada	0 ha
0.35 - 0.4	Vegetación escasa	0 ha
0.3 - 0.35	Vegetación escasa	0 ha
0.25 - 0.3	Vegetación escasa	0 ha
0.2 - 0.25	Suelo abierto	0 ha
0.15 - 0.2	Suelo abierto	0 ha
0.1 - 0.15	Suelo abierto	0 ha
0.05 - 0.1	Suelo abierto	0 ha
-1 - 0.05	Suelo abierto	0 ha

Figura 113 - Valores en hectáreas afectadas en EOS CROP MONITORING



Figura 114 - Valores en porcentaje del campo afectado en EOS CROP MONITORING

Además, el sitio permite descargar y exportar el mapa en formato “.tiff” o en formato “.shp”.

En la parte izquierda del mapa se agrega la opción de “Vista dividida”, que cuando se selecciona se muestran dos vistas del campo en paralelo con el fin de poder comparar el estado del campo en distintas fechas. En este apartado se tienen todas las funcionalidades referidas a la gestión de vista del campo. Además, si se posiciona el cursor sobre una zona del campo se muestra el valor de la capa de análisis correspondiente a esa zona, y a su vez se muestra en la otra vista, para poder comparar estos valores.



Figura 115 - Vista dividida en EOS CROP MONITORING

Por otro lado, en la parte derecha del sitio se muestran diversos datos del campo seleccionado, entre ellos: nombre del campo, área del campo en hectáreas, coordenadas del campo y datos relacionados a la plantación de éste. Más abajo, se muestra el tiempo meteorológico actual, la temperatura, el viento, la humedad, las nubes y las precipitaciones.



Figura 116 - Datos del campo en EOS CROP MONITORING

▪ **Ver el tiempo**

Además, se puede seleccionar la opción “Pronóstico del tiempo”, la cual deriva en la sección “El tiempo” del panel de control. En esta sección se tienen dos vistas, la “Previsión” y el “Histórico”. En la “Previsión” se muestran los datos meteorológicos del día actual de forma detallada, además del pronóstico del tiempo para los días próximos.

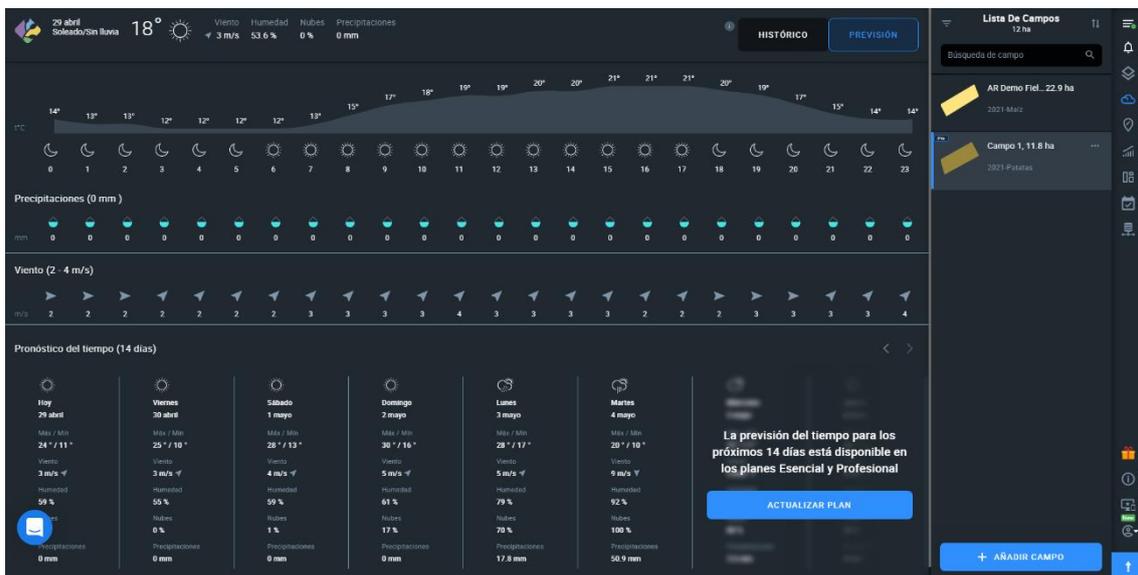


Figura 117 - Ver Previsión en EOS CROP MONITORING

En "Histórico" se muestra cómo evolucionan los datos meteorológicos a través del tiempo. En este apartado se tienen como datos meteorológicos: "cantidad de precipitación acumulada", "cantidad de precipitación diaria", "temperaturas diarias", entre otras.

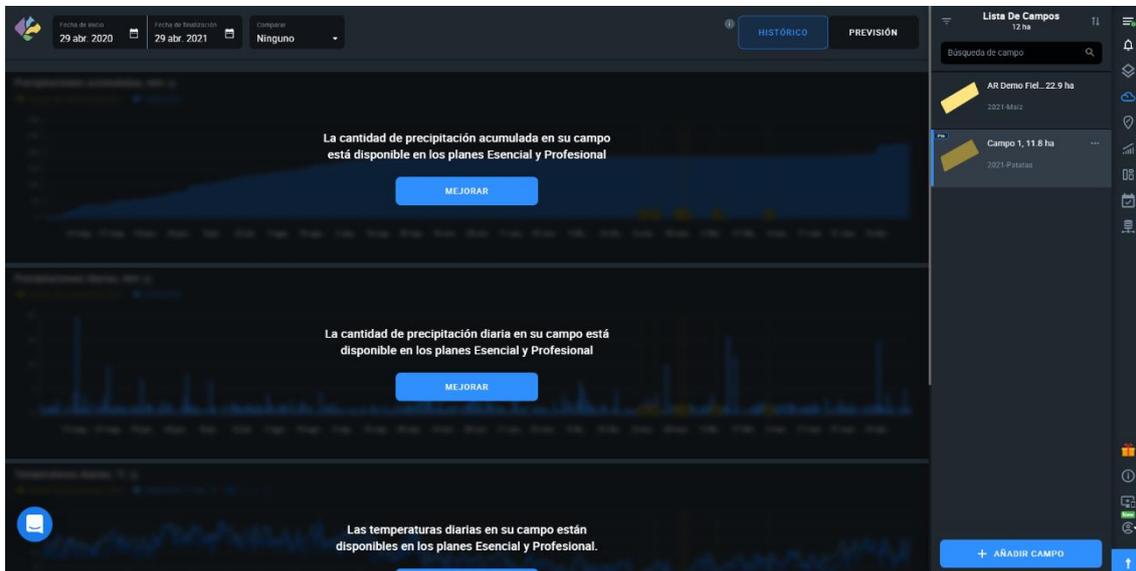


Figura 118 - Ver Histórico en EOS CROP MONITORING

En esta sección también se permite solicitar una conexión a las estaciones meteorológicas de la zona, que proporcionan mejor previsión meteorológica y mayor precisión.

The screenshot shows a form titled 'Conexión con las estaciones meteorológicas locales' (Connection with local meteorological stations). On the left, there is a photograph of a meteorological station in a vineyard. The form text explains that users can request a connection to local meteorological stations for better weather forecasts and precision. It asks the user to specify which stations they want to connect to. The form includes a list of checkboxes for 'Davis', 'iMetos (Pessl)', 'Otros (especificar cuáles)', 'Agrosmart', and 'Senscrop'. Below the list is a 'Comentario' (Comment) text area and a 'SOLICITAR CONEXIÓN' (Request Connection) button.

Figura 119 - Conectar con estaciones meteorológicas en EOS CROP MONITORING

De vuelta en la sección “Monitorización”, se visualiza un sector referido a las tareas asociadas al campo, tanto las nuevas como las cerradas. Además, permite “Añadir nueva tarea”.

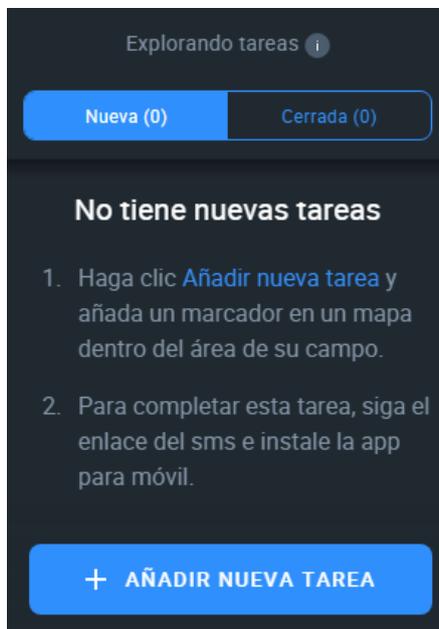


Figura 120 - Explorando tareas en EOS CROP MONITORING

Al seleccionar “Añadir nueva tarea” el panel de control se direcciona a la sección “Tareas de exploración”. Para añadir una nueva tarea se solicita añadir un marcador en el campo, referido a la zona a la cual se quiere asociar la tarea.



Figura 121 - Añadir un marcador en el campo en EOS CROP MONITORING

Una vez añadido el marcador, se solicita ingresar los datos referidos a la nueva tarea. Estos datos son: nombre de la tarea, asignatario y descripción



Figura 122 - Añadir nueva tarea en EOS CROP MONITORING

Al guardar la tarea, ésta se muestra como “Nueva” en la lista de tareas. Esta tarea se puede “Editar”, “Mostrar en el mapa” o “Eliminar”

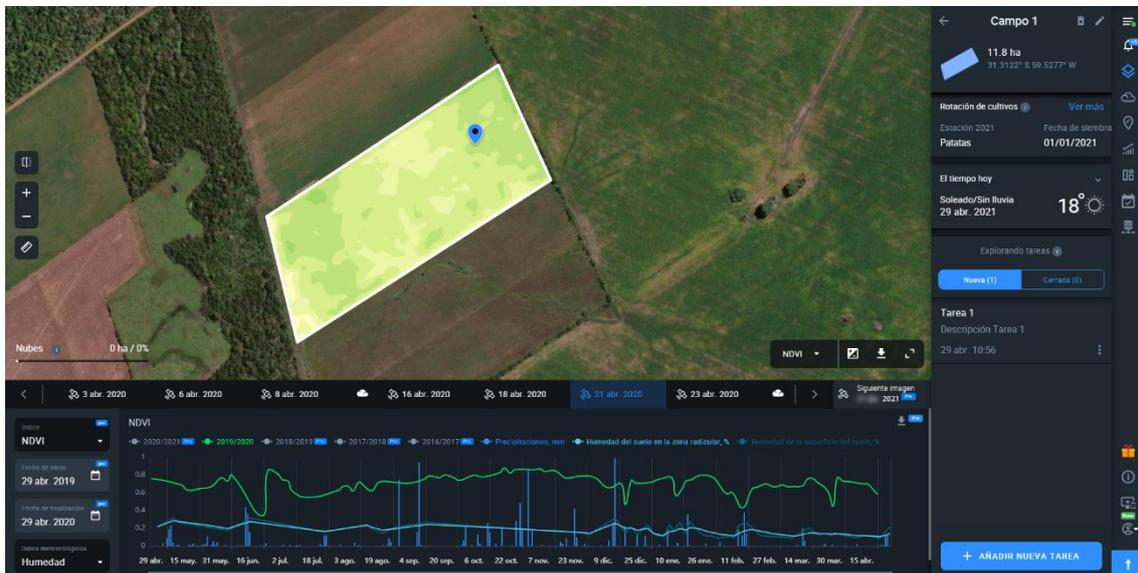


Figura 123 - Tarea añadida en EOS CROP MONITORING

Quando se selecciona una tarea se muestra una nueva ventana que contiene dos apartados, por un lado “General” y por otro “Informe”. En el apartado “General” se muestran los datos básicos del campo que fueron definidos al momento de agregar la tarea. Además, se permite “Subir foto” para asociar una fotografía a la tarea seleccionada.



Figura 124 - Apartado General de tarea en EOS CROP MONITORING

En el apartado "Informe" se pueden agregar diversos datos para poder detallar mucho más la tarea. Estos datos se dividen en "Información del campo", "Fase del desarrollo" e "Informe del campo".



Figura 125 - Apartado Informe de tarea en EOS CROP MONITORING

Se permite exportar este informe en formato ".xlsx".

Nombre del cliente	Nombre del campo	Coordenadas del campo	Área del campo	Número del cultivo	Fecha de siembra	Vista del cultivo

Figura 126 - Informe exportado en formato ".xlsx" en EOS CROP MONITORING

Finalmente, se puede dar por cerrada la tarea al seleccionar "Cerrar Tarea". Al hacer esto, la tarea se muestra como "Cerrada" en la lista de tareas.



Figura 127 - Cerrar tarea en EOS CROP MONITORING

▪ **Gestionar marcador del campo**

Por otra parte, en la sección de "Marcador del campo" se muestra una tabla a modo de informe con diversos datos referidos a todos los campos. Entre estos datos se muestra: "Campo", "Ubicación", "Coordenadas", "Área", "Grupo", "Cultivos", "Fecha de siembra", "Valor de índice", "Cambio de valor", "Fecha de la imagen" y "Vista previa".

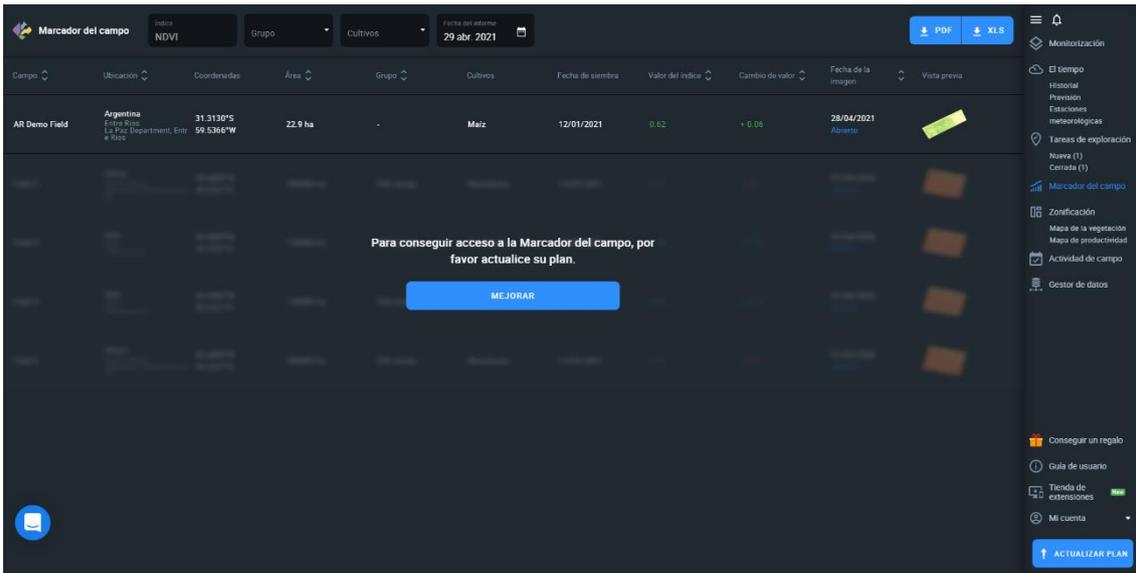


Figura 128 - Marcador del campo en EOS CROP MONITORING

Este informe se puede exportar tanto en formato “.pdf” como en formato “.xls”.

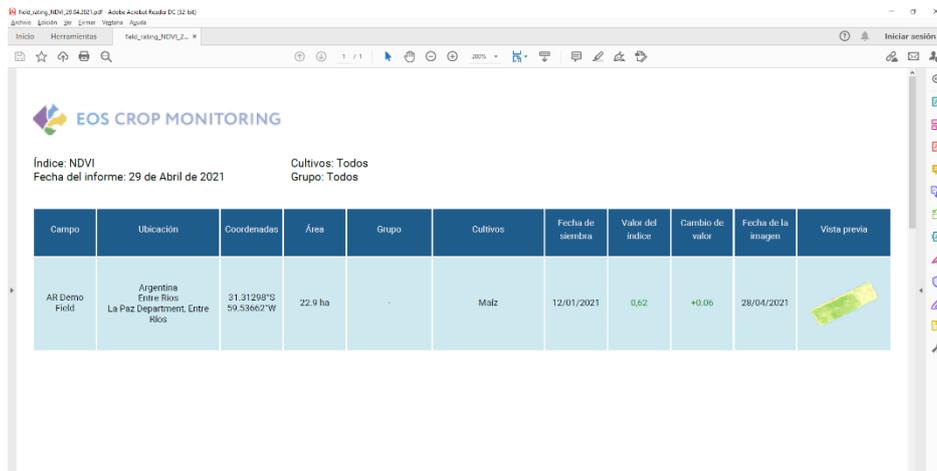


Figura 129 - Marcador del campo en formato “.pdf” en EOS CROP MONITORING

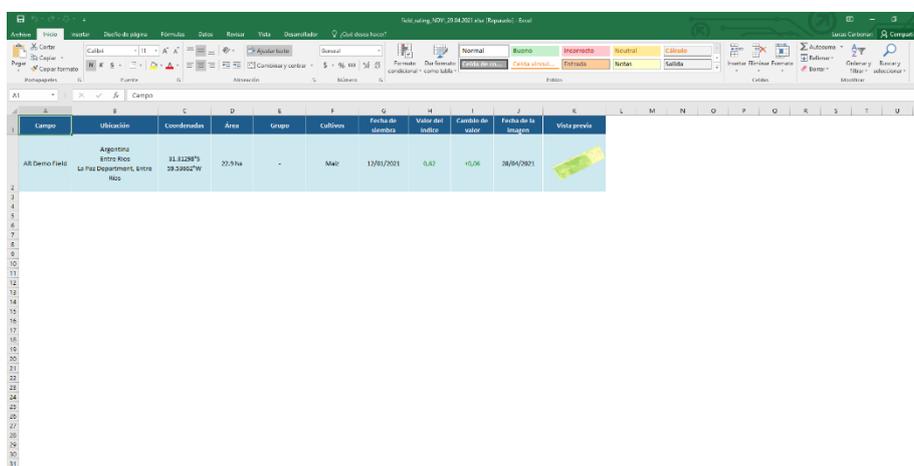


Figura 130 - Marcador del campo en formato “.xls” en EOS CROP MONITORING

- **Gestionar zonificación de campo**

Por otro lado, en la sección de “Zonificación” se permite calcular el “Mapa de vegetación” y el “Mapa de productividad” de un campo.



Figura 131 - Mapas de vegetación en EOS CROP MONITORING



Figura 132 - Mapas de productividad en EOS CROP MONITORING

- **Gestionar actividad de campo**

Al ingresar a la sección de “Actividad de campo”, se muestra un calendario con todos los trabajos asociados a los campos. Como tipo de actividad se tiene: “Aplicación de fertilizante”, “Labranza”, “Plantación”, “Pulverizar”, “Cosecha”, y “Otro”.

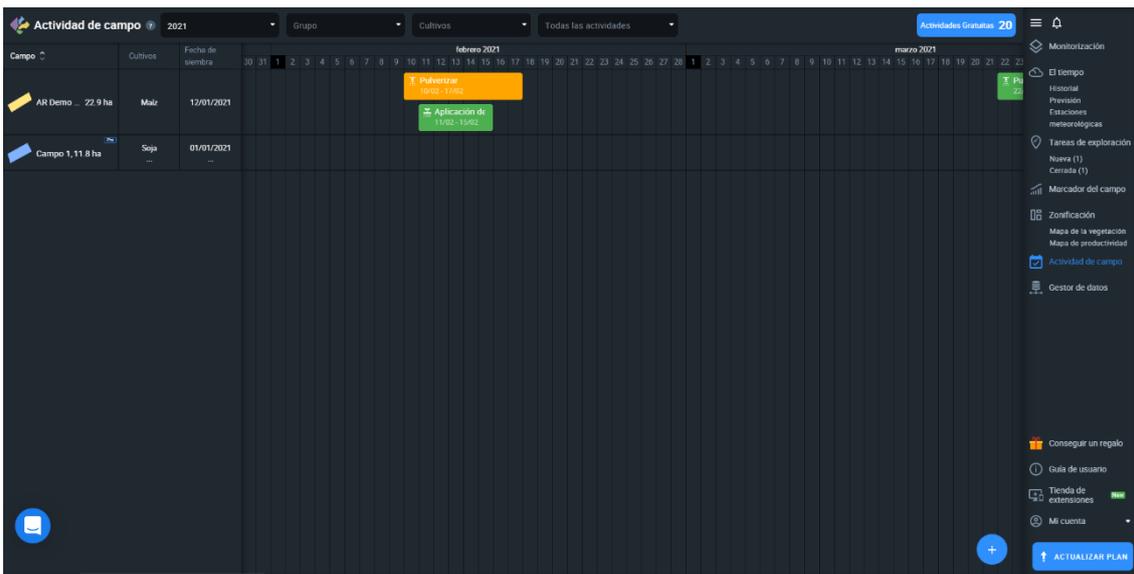


Figura 133 - Actividad de campo en EOS CROP MONITORING

Para añadir un trabajo a un campo se puede hacer click sobre la fecha donde se desea realizar dicho trabajo, o seleccionar el botón asociado a “Añadir trabajo” en la parte inferior derecha.

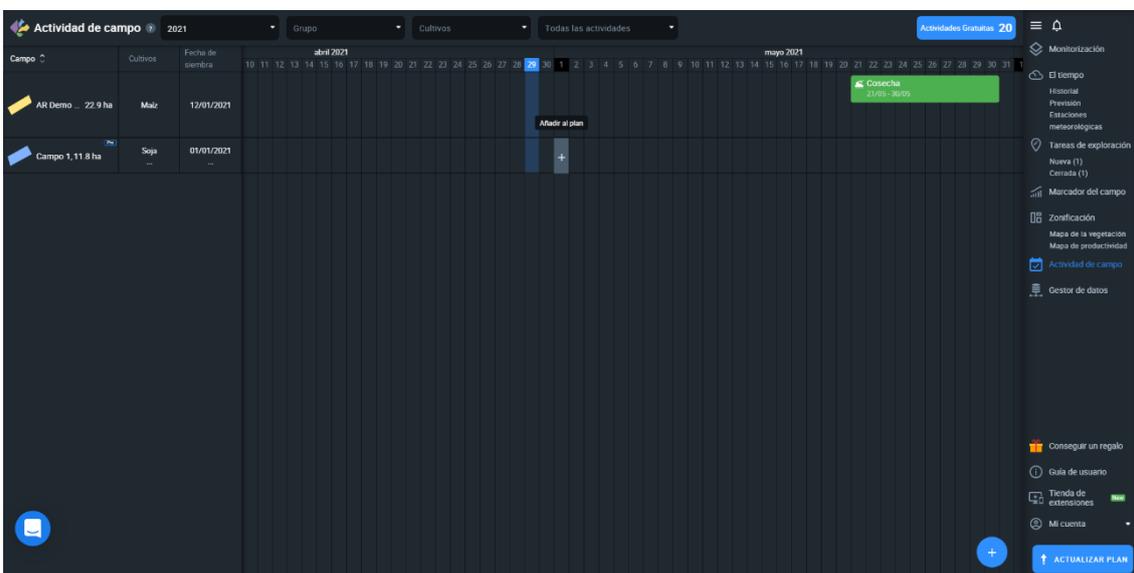


Figura 134 - Añadir trabajo en EOS CROP MONITORING

A la hora de añadir un trabajo, se solicita el tipo de actividad, los costes planeados, las fechas de inicio y finalización, el campo asociado y una descripción. Cada trabajo tiene fechas de planificación, que son las estimadas, y fechas reales de completado, que se definen una vez realizado el trabajo. Al añadir el trabajo, éste se muestra en el calendario.



Figura 135 - Fecha planificada de trabajo en EOS CROP MONITORING

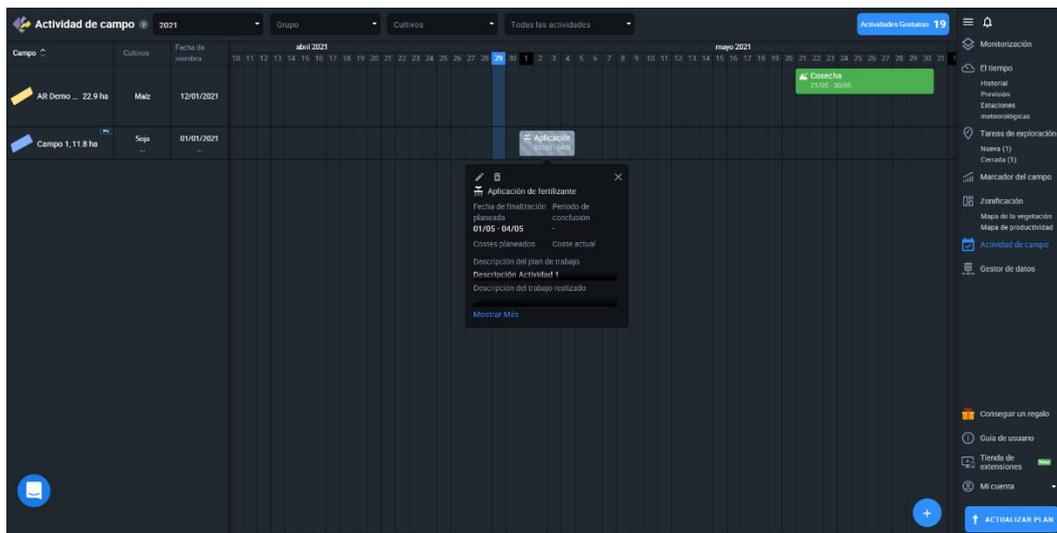


Figura 136 - Trabajo agregado en EOS CROP MONITORING

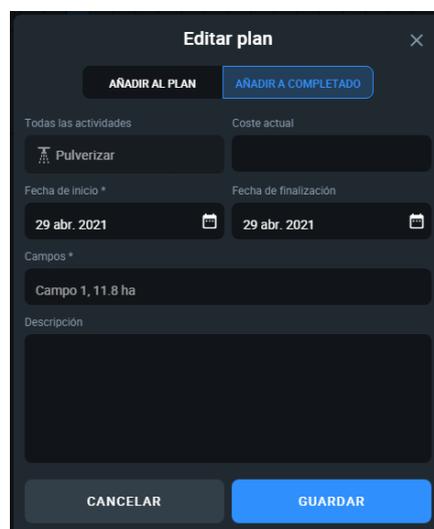


Figura 137 - Fecha de completado de trabajo en EOS CROP MONITORING

A cada trabajo se le asigna un color teniendo en cuenta el estado en el que la actividad se encuentra, lo que permite una mayor comprensión del desarrollo de los trabajos.

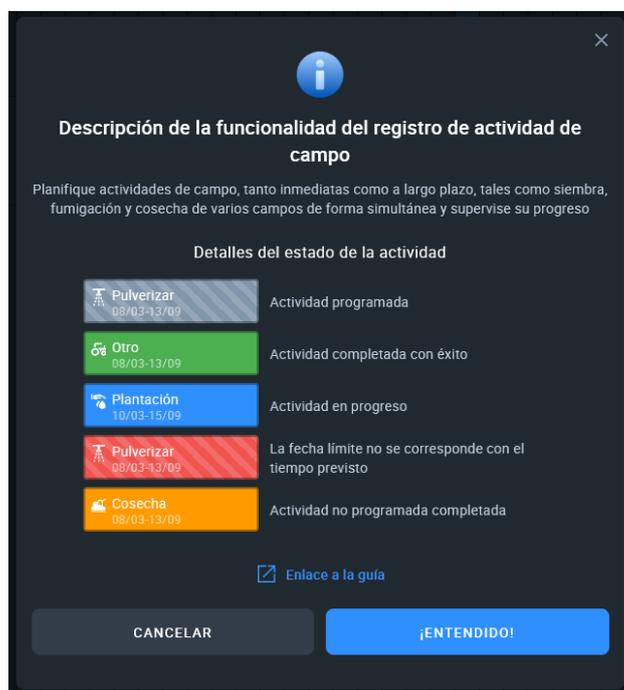


Figura 138 - Descripción de estado de actividad en EOS CROP MONITORING

### ▪ Gestionar datos de campo

Por otro lado, en la sección “Gestor de datos” se muestran los campos junto con los análisis de datos que tienen asociados. Además, se puede “Subir conjunto de datos” y asociarlo a ese campo. Para el conjunto de datos se soportan los formatos “.zip” (\*shp, \*shx, \*dbf, \*prj).

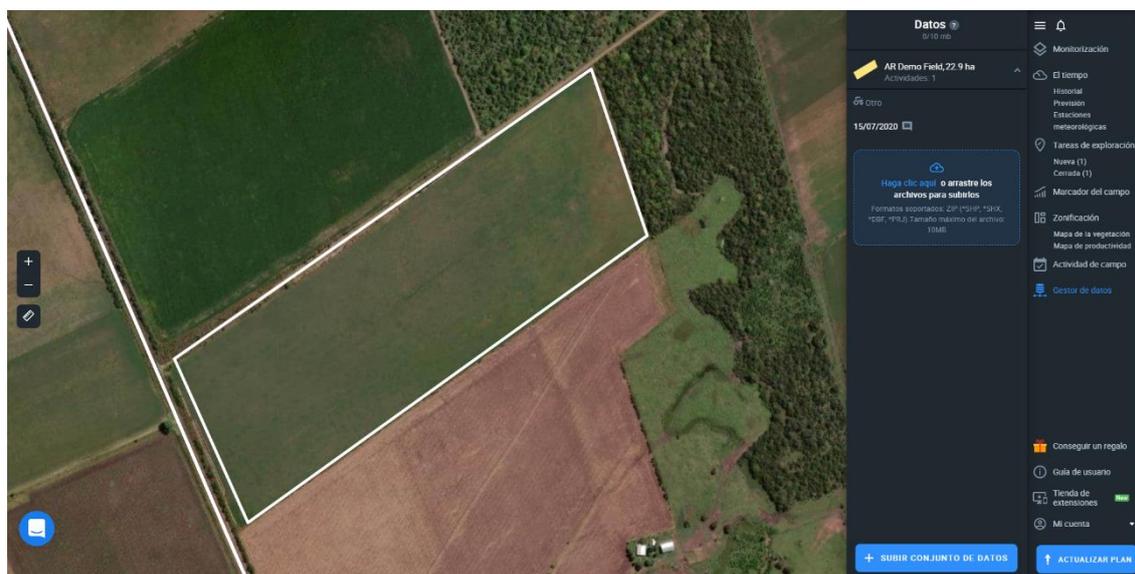


Figura 139 - Gestor de datos en EOS CROP MONITORING

Para seleccionar un conjunto de datos se selecciona la fecha de éste. Al seleccionarla se muestra el conjunto de datos en el mapa, junto con su referencia de valores.

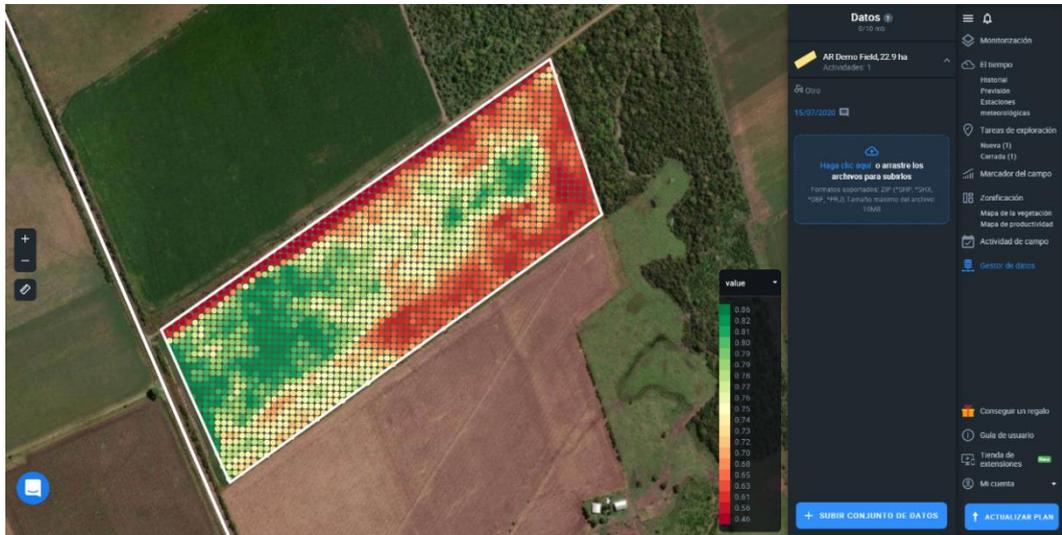


Figura 140 - Muestra del conjunto de datos en el mapa en EOS CROP MONITORING

Por último, en la parte inferior derecha del panel de control se tienen las opciones “Guía de usuario”, “Tienda de extensiones” y “Mi cuenta”.



Figura 141 - Opciones adicionales del panel de control en EOS CROP MONITORING

Al seleccionar “Guía de usuario” se muestra una guía completa que muestra todas las funcionalidades que ofrece el sitio le ofrece al usuario.

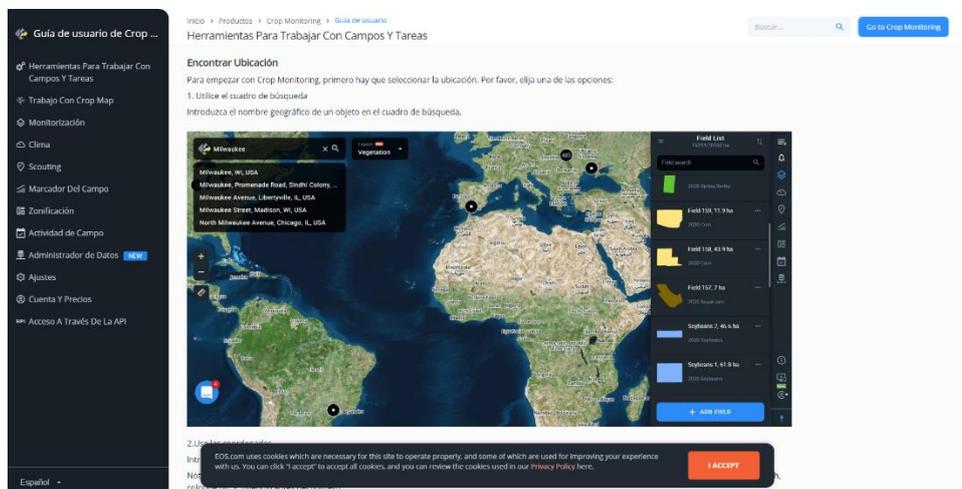


Figura 142 - Guía de usuario en EOS CROP MONITORING

En la opción de “Tienda de extensiones” se muestra una nueva ventana donde se ofrecen distintas soluciones adicionales para ser agregadas al plan llamadas extensiones. Entre estas extensiones se encuentran: “Clasificación de cultivos”, “Detección de los límites del campo”, “Predicción del rendimiento”, “Monitorización de la cosecha”, “Marca blanca” y “Módulo de colaboración”, entre otros.

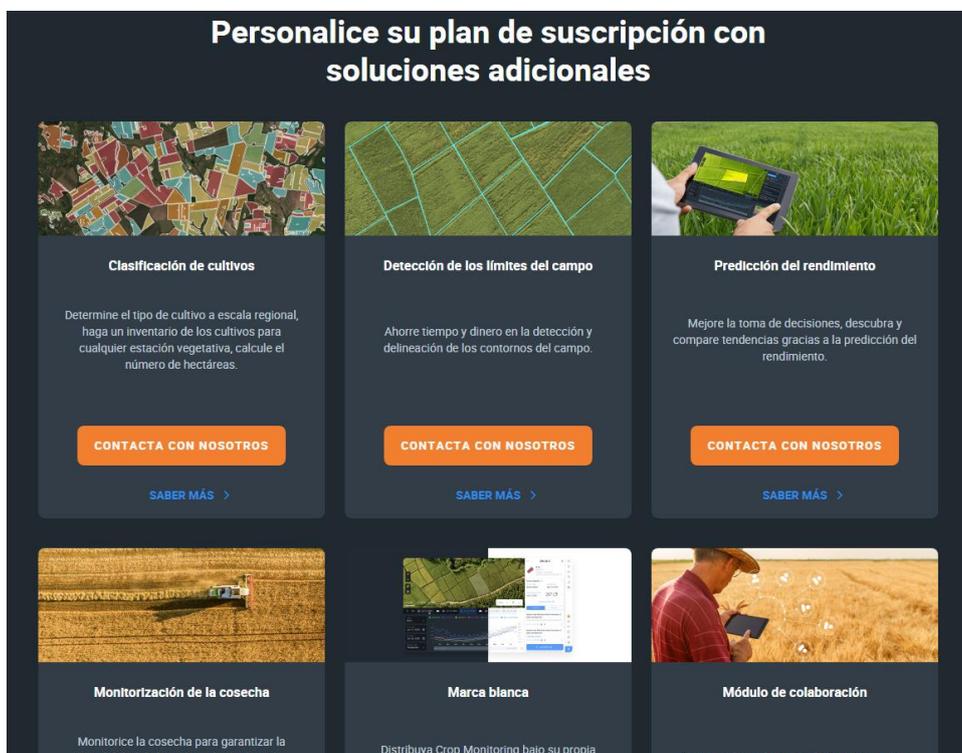


Figura 143 - Tienda de extensiones en EOS CROP MONITORING

Finalmente, en “Mi cuenta” se muestran las opciones “Seleccionar una cuenta”, “Gestión de equipos”, “API”, “Contacta con nosotros”, “Ajustes”, “Mejorar su plan” y “Cerrar sesión”.



Figura 144 - Mi cuenta en EOS CROP MONITORING

En “Gestión de equipos” se muestra un dashboard con todos los miembros de un equipo, junto con la función de cada uno. Hay tres tipos de funciones disponibles: “Administrador”, “Explorador” y “Observador”, donde cada uno tiene distintos permisos relacionados a los campos.

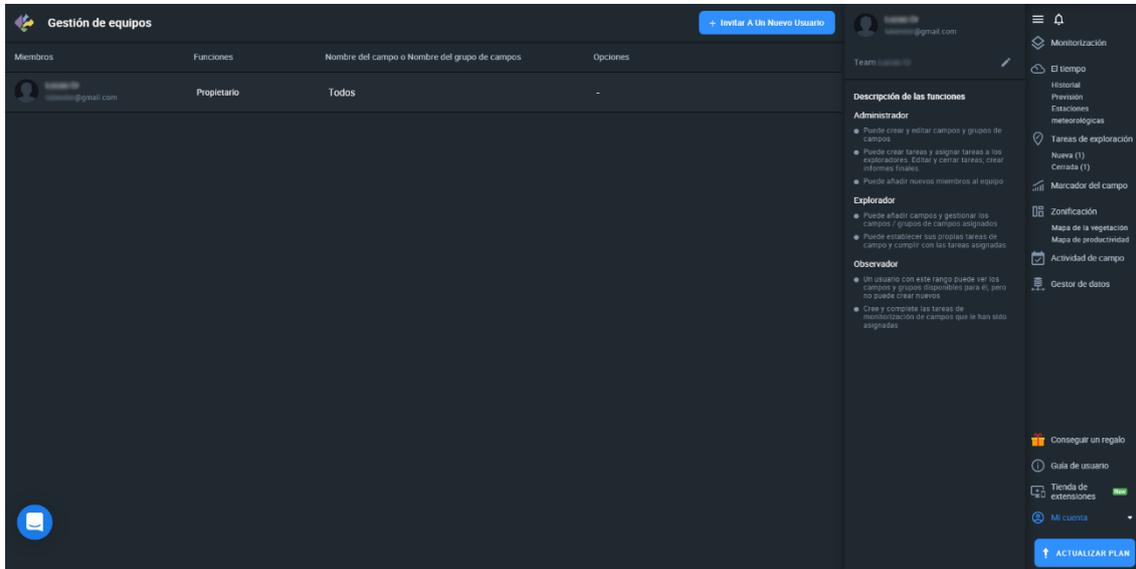


Figura 145 - Gestión de equipos en EOS CROP MONITORING

Además, se tiene la opción de “Invitar A Un Nuevo Usuario” para agregar miembros al grupo. Para esta opción se solicita el correo electrónico, los campos asociados y la función a cumplir por ese miembro.

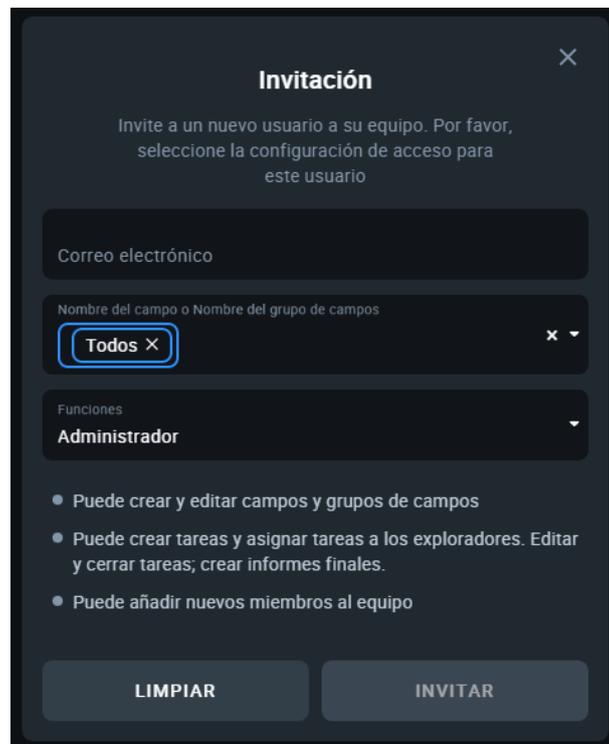
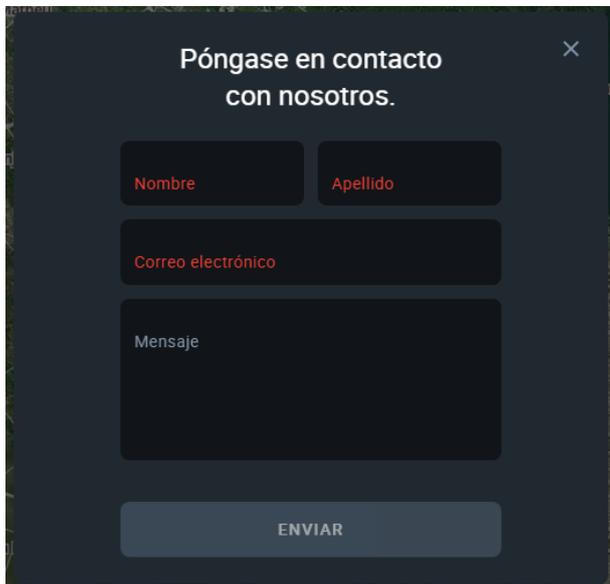


Figura 146 - Invitar a un nuevo usuario en EOS CROP MONITORING

Para poder realizar una consulta al sitio se tiene “Contacta con nosotros”, donde se solicita nombre, apellido, correo electrónico y el mensaje en sí.



Póngase en contacto con nosotros.

Nombre Apellido

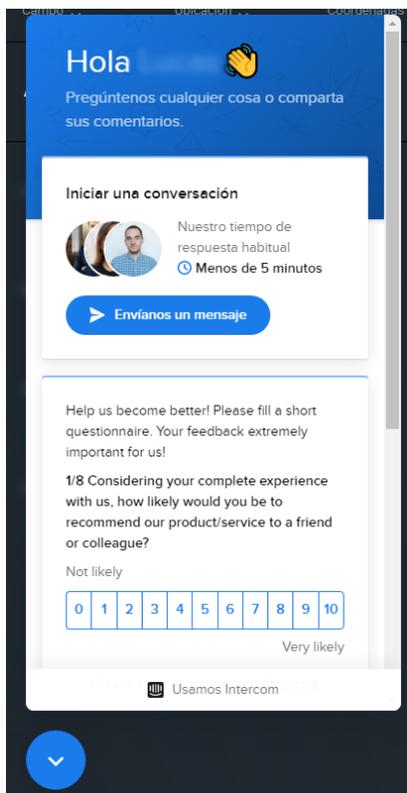
Correo electrónico

Mensaje

ENVIAR

Figura 147 - Contacta con nosotros en EOS CROP MONITORING

Además de esta opción para realizar consultas, se presenta en todo momento en la parte inferior izquierda del sitio un botón que al ser seleccionado despliega una ventana la cual permite iniciar una conversación con el personal de soporte, dispuesto a responder dudas o recibir comentarios.



Hola 

Pregúntenos cualquier cosa o comparta sus comentarios.

**Iniciar una conversación**

 Nuestro tiempo de respuesta habitual  
Menos de 5 minutos

▶ Envíanos un mensaje

Help us become better! Please fill a short questionnaire. Your feedback extremely important for us!

1/8 Considering your complete experience with us, how likely would you be to recommend our product/service to a friend or colleague?

Not likely

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Very likely

Usamos Intercom

Figura 148 - Chat de consultas en EOS CROP MONITORING

Por último, en "Ajustes" se permite seleccionar el "Idioma" y el "Sistema de unidades". Los idiomas disponibles son: "Inglés", "Ucraniano", "Ruso", "Español" y "Portugués". Los sistemas de unidades que pueden ser seleccionados son: "Métrico" (kg, ha, m/s, mm, °C) e "Imperial" (lb, ac, mph, plg, °F).

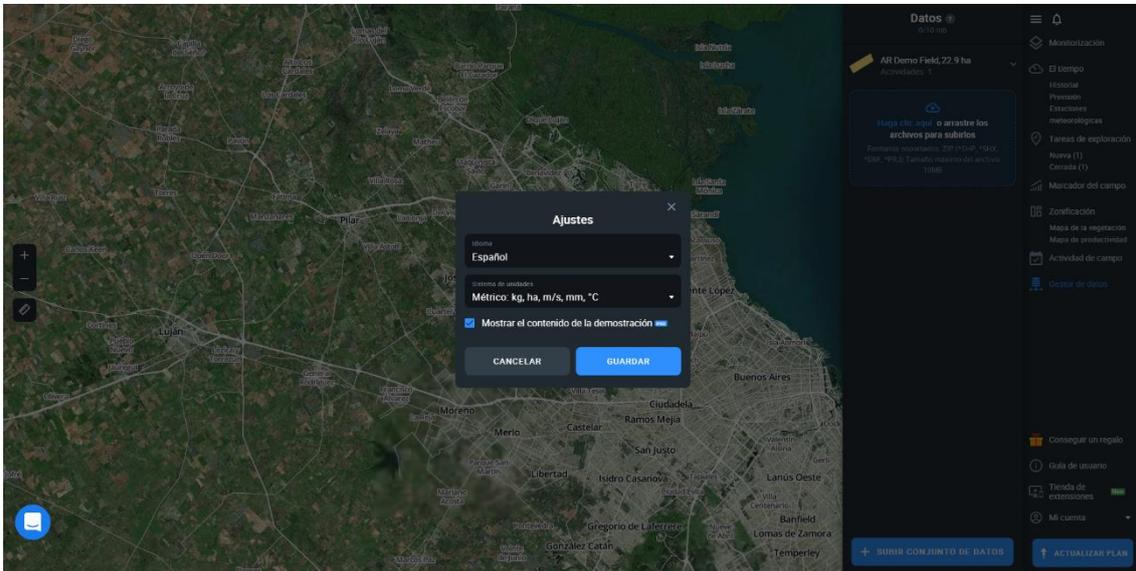


Figura 149 - Ajustes en EOS CROP MONITORING

### Modelo lógico del Sistema actual.

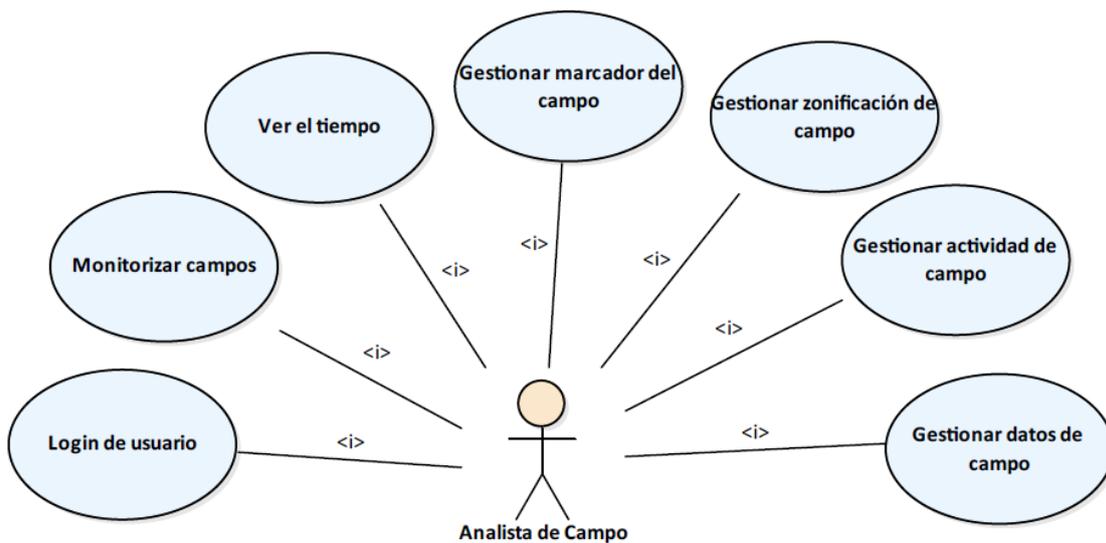


Diagrama 6 - Modelo lógico de EOS CROP MONITORING

## **Problemas y necesidades detectados en las funciones relevadas en detalle y en su entorno organizacional.**

### **Problemas**

Un inconveniente general en el sitio es que, al tener tantas cosas por mostrar en una sola ventana, suele tener retrasos de carga a la hora de exponer cierta información.

Si bien existe la funcionalidad "Tareas de exploración", no hay ningún medio de comunicación que asiente las dudas y las observaciones realizadas en el campo de tal manera que los distintos usuarios pertenecientes al grupo de campo puedan tratar estos temas en forma de debate.

En ninguna de las funcionalidades se hace referencia a los costos de las distintos trabajos y actividades disponibles, por lo que resulta imposible hacer un análisis estadístico de costos o detallar si hay una mejora en este aspecto.

#### ▪ **Monitorizar campos**

Relacionado a la funcionalidad "Gestionar vista de campo", se tiene un inconveniente en cuanto a la usabilidad de elegir la fecha de los análisis de campo a mostrar en el mapa, ya que si se desea ir a una fecha anterior puede resultar tedioso el hecho de tener que desplazarse de fecha en fecha, en vez de mostrar un calendario y ver todas las fechas de una manera más óptima. Además, no hay manera de ocultar o modificar el tamaño del gráfico estadístico del campo que se muestra en la parte inferior, el cual ocupa una parte importante del sitio.

#### ▪ **Gestionar datos de campo**

Los datos de campo que son cargados no se muestran junto con los análisis de campo disponibles en "Monitorización", resultan como dos funcionalidades aparte cuando en realidad se deben poder ver en la misma ventana. Además, los datos de campo cargados no se muestran en el gráfico estadístico.

### **Necesidades**

- Agilizar tiempos de cargas.
- Implementar un medio de comunicación.
- Agregar funcionalidad de asociar costos a las tareas.
- Mejorar la funcionalidad de elección de fechas.
- Generar gráficos estadísticos de los datos de campo cargados.

## 1.7. Conclusiones del Relevamiento

En la siguiente tabla se puede visualizar a modo comparativo las distintas funcionalidades de cada sistema relevado durante esta etapa:

Tabla 1 - Comparativa de funcionalidades entre los sistemas relevados

Funcionalidades	AGROPRO	ATFARM	AURAVANT	GGEOWORKS	EOS CROP MONITORING
Cantidad de capas disponibles	10	2	6	12	6
Login de distintos niveles de usuario	-	✓	-	-	✓
Gestionar campo	✓	✓	✓	✓	✓
Gestionar cultivo/parcela/granja	✓	✓	✓	✓	✓
Gestionar fertilización	-	✓	✓	-	✓
Agregar capa de análisis	-	-	✓	-	✓
Filtrado de capas por fecha	✓	✓	✓	✓	✓
Crear indicador de datos	-	-	-	✓	-
Visualizar pronóstico del tiempo	-	-	✓	-	✓
Visualizar estado de variables ambientales	-	-	-	-	✓
Cargar video de vuelo	✓	-	-	-	-
Asentar observación	-	-	-	✓	✓
Panel de control integral	-	-	✓	✓	✓
Generar reporte	✓	-	✓	-	✓
Canal de comunicación	-	-	-	-	-

En conclusión, se observa que ningún sistema ofrece un canal de comunicación formal entre los diferentes usuarios. Además, tampoco tienen disponible la funcionalidad de presentar observaciones sobre el estado del campo, en un momento determinado. Ambas funciones son importantes, por lo que en el sistema a desarrollar las posee como características que se deben tener en cuenta.

Por otro lado, hay funcionalidades que se presentan en casi todos los sistemas relevados, lo que indica que son aspectos fundamentales a realizar para el desarrollo eficiente del sistema.

## 1.8. Objetivos y alcances preliminares del nuevo Sistema.

A continuación, se determinan los objetivos que se rigen en el curso del proyecto y los alcances preliminares que delimitan al nuevo sistema a desarrollar.

### 1.8.1 Objetivos generales

El objetivo es brindar un sistema de soporte para el monitoreo de campos de cultivos intensivos, que permita llevar un control de las plantaciones, como así también de las tareas realizadas en cada uno. Además, se busca mantener un diálogo fluido entre los participantes (administrador, ingenieros, clientes, etc.) por medio de un chat integral.

### 1.8.2. Alcances preliminares

#### Módulo de Gestión de Campos y Parcelas

El objetivo de este módulo es registrar, realizar modificaciones e incluso eliminar los diferentes campos que son objeto de monitoreo. Cada campo se asigna a un cliente previamente registrado, quien puede acceder a él en todo momento y a la información que el resto de los usuarios aportan como resultado de sus actividades y análisis profesionales. A fin de lograr una gestión óptima, se pueden filtrar los campos dependiendo de distintos criterios, como puede ser "más nuevo", "última modificación", entre otros. Cada campo está compuesto por una o más parcelas, donde cada una contiene un tipo de plantación.

Funcionalidades: Crear campo, Modificar campo, Eliminar campo, Asociar campo a cliente, Asociar campo a ingeniero agrónomo, Filtrar campos, Crear parcela, Modificar parcela, Eliminar parcela, Asociar parcela a campo.

Este módulo se divide en distintos submódulos, como a continuación se detalla:

- **Submódulo de Gestión de Vista de Parcela**

El objetivo de este submódulo es ordenar y presentar toda la información referida a una parcela elegida. Para lograr esto se consulta la imagen satelital de dicho lugar y las capas de análisis geográfico actuales. Además, se brinda la opción de cargar al sistema nuevas capas, con la información asociada a éstas. Cada capa es independiente y pueden superponerse sobre el plano base, así como también se puede manejar la transparencia de cada una. Para llevar un control de trazabilidad del estado del mapa, las capas se organizan y acceden por fecha de carga inicial. Por otro lado, se permite realizar mediciones sobre el mapa, ya sea medir distancias o áreas.

Funcionalidades: Seleccionar fecha de vista, Seleccionar capa, Realizar medición, Agregar capa, Modificar capa, Eliminar capa.

#### ▪ **Submódulo de Observaciones**

El objetivo de este submódulo es indicar todas las anotaciones correspondientes a una parcela, indicando la fecha en la que se realiza la acción y la fecha en la que se asienta la anotación. Estas observaciones corresponden a un tipo, dependiendo de qué tipo de acción se tiene que llevar a cabo. Se tienen como tipo de observación: fenómeno climatológico (granizo, lluvia, viento zonda, heladas) y tratamiento (aplicación de fertilizante, pesticidas, poda).

Funcionalidades: Agregar observación, Modificar observación, Eliminar observación.

#### **Módulo de Obtención de Información**

El objetivo de este módulo es recopilar la información otorgada por el dron accediendo a una base de datos especializada en el almacenamiento de las distintas capas generadas. Estas capas contienen toda la información necesaria para mantener el óptimo estado del campo. Es decir, este módulo consiste en generar una interfaz entre el sistema web y los sistemas GIS que brindan la gestión y acceso a los mapas geográficos.

#### **Módulo de Generación de Reportes**

El objetivo de este módulo es generar informes de estado del campo donde se muestre la información obtenida en un rango de tiempo determinado. La información incluye NDVI y altura de las plantas según la zona en uno o varios meses. Esto se presenta en un dashboard con gráficos de barras y circulares.

Funcionalidades: Generar reporte.

#### **Módulo de Seguridad**

El objetivo de este módulo es mantener la integridad, privacidad y autenticidad de toda la información obtenida y generada por el sistema, además de gestionar los distintos roles o perfiles del sistema, junto con los permisos que tiene cada uno. A fin de preservar la seguridad, el administrador genera un usuario asociado al email de dicho usuario (ya sea cliente o ingeniero) con una contraseña aleatoria provisoria generada por el mismo sistema. Posteriormente, el usuario en cuestión inicia sesión con dichos datos, y genera una contraseña propia en caso de requerirlo. En caso de que algún usuario olvide su contraseña, puede solicitar la recuperación vía e-mail.

Funcionalidades: ABM Usuarios, ABM Perfiles y Permisos, Cambiar contraseña, Restablecer contraseña.

### **Módulo de Comunicación**

El objetivo de este módulo es facilitar las comunicaciones entre todos los participantes del sistema. Éste consta de varios canales, que se comportan como si fueran foros, en los cuales se produce la adición de distintos temas de debate, como pueden ser consultar dudas, dar opiniones, etc. Cada uno de los campos agrícolas tiene asociado uno de estos canales.

Funcionalidades: Añadir debate al foro, Añadir respuesta al debate, Editar debate, Eliminar debate.

### **Módulo de Administración**

El objetivo de este módulo es brindar al administrador las herramientas para cargar en el sistema toda la información necesaria para el correcto funcionamiento de éste.

Funcionalidades: ABM Tipo capa, ABM Cultivo, ABM Tipo cultivo, ABM Tipo observación, ABM Tipo fenómeno climatológico, ABM Tipo tratamiento, ABM Tipo fertilizante, ABM Tipo pesticida.

## 2. Diseño

### 2.1. Objetivos y alcances definitivos del nuevo Sistema.

A continuación, se determinan los objetivos que se rigen en el curso del proyecto y los alcances definitivos que delimitan al nuevo sistema a desarrollar.

#### 2.1.1. Objetivos generales

El objetivo general es brindar un sistema que proporcione una plataforma de soporte para el monitoreo constante de campos de cultivo agrícola, donde se analiza el estado de cada una de las plantas que integran las parcelas y se registran detalladamente todas las acciones que se han llevado a cabo sobre éstas para asegurar su integridad. Además permite mantener un diálogo fluido entre los participantes a través de la implementación de un medio de comunicación formal integral.

#### 2.1.2. Alcances definitivos

##### Módulo de Gestión de Campos y Parcelas

El objetivo de este módulo es registrar, realizar modificaciones e incluso eliminar los diferentes campos que serán objeto de monitoreo. Cada campo tiene datos específicos, como también usuarios asignados y canales de comunicación para que estos puedan interactuar. Cada campo tiene asignado un conjunto de usuarios registrados con sus respectivos roles (cliente, ingeniero, etc.), que son los involucrados en la gestión de dicho campo, quienes pueden acceder a él en todo momento y a la información que el resto de los usuarios aportan como resultado de sus actividades y análisis profesionales.

A fin de lograr una gestión óptima, se pueden filtrar los campos dependiendo de distintos criterios, como puede ser "cliente", "últimos modificados", "ubicación", entre otros, con el fin de referenciar un campo con mayor facilidad. También se brinda la opción de compartir la ubicación geográfica del campo, realizar mediciones y hacer zoom dentro de la vista del campo.

Un campo se ve representado como un polígono en el mapa, en el cual se puede visualizar las parcelas, las observaciones, los vuelos y actividades pertenecientes al mismo. Cada campo se compone por una o más parcelas, que pueden ser creadas, modificadas y eliminadas según se requiera. Cada una de las parcelas contiene un tipo de plantación, como también las observaciones, los vuelos y actividades del campo que afectan a dicha parcela.

De los campos se muestra: nombre, dirección, superficie, coordenadas, fechas de última modificación, usuarios asociados, canal de comunicación, parcelas, observaciones, actividades y vuelos. De las parcelas se muestra: nombre, dirección, superficie, cultivo, tipo de cultivo, fecha de siembra, observaciones, actividades y análisis correspondientes a la misma.

Funcionalidades: Visualizar campos, Ordenar campos, Filtrar campos, Buscar campo, Buscar ubicación, Gestionar zoom, Realizar medición, Crear campo, Crear nuevo cliente, Asociar cliente a campo, Seleccionar campo, Modificar campo, Gestionar usuarios asociados al campo, Eliminar campo, Visualizar parcelas, Crear parcela, Seleccionar parcela, Modificar parcela, Eliminar parcela, Dibujar polígono.

### **Módulo de Gestión de Vista de Parcela**

El objetivo de este módulo es ordenar y presentar toda la información asociada a las diferentes perspectivas analíticas referidas sobre una parcela, donde se consulta la imagen satelital de dicho lugar y las capas de análisis geográfico actuales. Estas capas pueden obtenerse mediante el acceso a un satélite especializado, o a los análisis generados por los drones de la organización. En caso de que el administrador desee asociar un nuevo análisis, el sistema brinda una opción de cargar a cada parcela nuevas capas, con la información asociada a ella. Cada capa será independiente y estas podrán superponerse sobre el plano base. Para llevar un control de trazabilidad del estado del mapa, las capas se organizan y acceden por fecha de carga.

Funcionalidades: Seleccionar capa, Visualizar análisis por fecha de carga, Seleccionar análisis, Agregar análisis a vista, Ocultar análisis de vista, Mostrar análisis de vista, Eliminar análisis de vista, Gestionar análisis, Agregar análisis, Eliminar análisis.

### **Módulo de Observaciones**

El objetivo de este módulo es generar, en un sector específico del mapa, las anotaciones referidas al campo que también se ven reflejadas en las parcelas. En cada una de ellas, se indica la fecha de realización junto con un texto explicativo, un tipo de observación (fenómeno climatológico, plaga, etc.) y un grado de importancia, además de la opción de adjuntar una imagen asociada a esta. Una vez resuelta la observación queda registrado los días que estuvo vigente, a fin de acceder a ella en el futuro.

Funcionalidades: Visualizar observaciones, Crear observación, Seleccionar observación, Resolver observación, Modificar observación, Eliminar observación.

### **Módulo de Actividades**

El objetivo de este módulo es brindarle al usuario la posibilidad de visualizar un calendario de actividades para facilitar la observación de las tareas que se han realizado en el campo y las próximas tareas definidas, estas actividades también pueden ser vistas de la parcela. Estas actividades tienen estados, que permiten ir observando cómo se están llevando a cabo las mismas. Para esto, el analista de campo, junto con el ingeniero agrónomo, se encargan de cargar las tareas en el calendario que pertenece a un campo. El usuario que cumple el rol de cliente puede visualizar las tareas, sin posibilidad de modificar o agregar nuevas. Como tareas se tienen: plantación, aplicación de fertilizante, pesticidas, poda, análisis de campo, cosecha, riego, etc. Cuando una actividad es creada puede estar relacionada a una observación, el cual permite brindar un medio de justificación de dicha tarea.

Funcionalidades: Visualizar actividades, Crear actividad, Seleccionar actividad, Modificar actividad, Eliminar actividad.

## Módulo de Vuelos

El objetivo de este módulo es brindarle al administrador un medio para registrar el servicio de análisis propiciado al cliente, el cual se realiza sobre un campo en su totalidad o en una porción de él. El vuelo registrado tiene asociado un conjunto de parcelas, sobre las cuales se registran los análisis realizados en dicho servicio. De esta forma, se asegura una mayor trazabilidad y entendimiento por parte del cliente.

Además, cada vuelo tiene asociado un polígono que lo representa dentro del mapa junto a la superficie del campo cubierta. Debido a posibles errores y excesos cometidos durante la operación del dron, el administrador puede introducir la superficie real sobre la cual se cobra el servicio. Finalmente, se dispone una entrada de texto para introducir una descripción de los análisis efectuados.

Funcionalidades: Visualizar vuelos, Crear vuelo, Seleccionar vuelo, Modificar vuelo, Eliminar vuelo.

## Módulo de Generación de Reportes

El objetivo de este módulo es generar informes históricos del estado de las parcelas, donde se permite obtener las actividades realizadas, observaciones, análisis, etc. Un reporte está compuesto por temas, donde cada uno tiene una parcela asociada junto con la información que se quiere mostrar. Para esto, se brinda la opción de seleccionar la parcela que va a ser analizada, luego se eligen los análisis y los tipos de reportes que se requieren y se selecciona una fecha “desde” y una fecha “hasta” para ajustar la precisión del reporte a un intervalo de tiempo. Se tienen algunos tipos de reportes precargados en el sistema, pero a su vez está la opción de personalizar un nuevo tipo de reporte, donde se puede definir qué actividades u observaciones se desean mostrar en este.

Los reportes disponibles para ser generados a través de la plataforma permiten resumir y plasmar información referida a las parcelas en formato PDF, el cual es compatible con una gran cantidad de herramientas (tales como navegadores de internet), así como también se facilita su impresión. Dicha información puede ser:

- **Monitoreo inteligente de plantas:** Se muestra la salud, altura y diámetro de las plantas.
- **Actividades realizadas:** Se muestran las actividades efectuadas sobre una parcela en el periodo de tiempo determinado, a través de un gráfico estilo calendario. Además, se muestran las cantidades de producto correspondiente utilizadas en cada actividad.
- **Observaciones realizadas:** Se muestran las observaciones que han sido asociadas sobre la parcela en el tiempo estimulado.
- **Capa de análisis:** Se muestran las capas de análisis, cargadas por el administrador, que se encuentran disponibles dentro del rango de fechas establecido junto con la información que cada una de ellas brinda. Se puede mostrar por plantas o por segmento. En el caso del segmento, se muestra el valor promedio correspondiente a esa fracción. Existen algunas capas de análisis disponibles para los reportes, tales como NDVI, SAVI, entre otros.

Funcionalidades: Generar reporte, Crear tipo de reporte, Modificar tipo de reporte, Eliminar tipo de reporte.

## **Módulo de Comunicación**

El objetivo de este módulo es facilitar la comunicación entre todos los participantes del sistema. Este consta de varios canales llamados debates, que se comportan como si fueran foros, en los cuales se produce la discusión de distintos temas, como puede ser consultar dudas, dar opiniones, etc. Cada uno de los campos agrícolas tiene su propio espacio donde agregar debates.

Funcionalidades: Visualizar debates, Crear debate, Eliminar debate, Añadir respuesta a debate, Eliminar respuesta de debate.

## **Módulo de Clima**

El objetivo de este módulo es mostrar información sobre el tiempo y los datos relacionados con el clima según el campo que se esté gestionando. Se puede visualizar esta información en una de las pantallas del sistema al momento de gestionar un campo seleccionado como también cuando se trabaja con alguna de sus parcelas y así poder obtener un pronóstico en la zona de los próximos días y poder tomar decisiones asociadas al tratamiento del campo con base en el pronóstico proporcionado. Esta información se obtiene a partir de un servicio externo, el cual provee datos geográficos referidos a la zona del campo, como pueden ser: granizo, lluvia, viento zonda, heladas, etc.

Funcionalidades: Visualizar tiempo actual, Visualizar pronóstico diario y semanal.

## **Módulo de Notificaciones**

El objetivo de este módulo es informar al usuario sobre las acciones efectuadas en un campo. Las distintas acciones efectuadas pueden ser: nueva actividad programada, actividad realizada, observación generada, entre otras. Además de las notificaciones en el sitio, el usuario puede recibir un email con tal aviso. Se pueden seleccionar las notificaciones que se desean recibir tanto en el sitio como en el mail, para que, de esta forma, sólo se reciban las se consideren útiles.

Funcionalidades: Visualizar notificaciones, Habilitar notificación de sitio, Deshabilitar notificación de sitio, Habilitar notificación de correo electrónico, Deshabilitar notificación de correo electrónico, Deshabilitar notificaciones.

## **Módulo de Seguridad**

El objetivo de este módulo es mantener la integridad, privacidad y autenticidad de toda la información obtenida y generada por el sistema, además de gestionar los distintos roles o perfiles del sistema, junto con los permisos que tiene cada uno. A fin de preservar la seguridad, el administrador genera un usuario asociado al email de dicho usuario (ya sea cliente u otro tipo de usuario) con una contraseña aleatoria provisoria generada por el mismo sistema. Posteriormente, el usuario en cuestión inicia sesión con dichos datos, y genera una contraseña propia en caso de requerirlo. En caso de que algún usuario olvide su contraseña, puede solicitar la recuperación vía e-mail y además cambiar su e-mail de trabajo. También es posible restaurar un usuario que ya fue dado de baja con anterioridad.

Además, se realizan copias de seguridad con el objetivo de asegurar datos e información contenido en nuestro sistema informático, se detallan las características del mismo:

- Estas copias de seguridad se hacen semanalmente automáticamente y también el administrador puede realizarlo cuando desee.
- Se migran a la nube en una base de datos específica para eso.
- Las copias son de toda la información que maneja la plataforma (mapas, actividades, usuarios, etc.).

Funcionalidades: Iniciar sesión, Restablecer contraseña, Completar registro, Cambiar contraseña, Cambiar datos personales, Cambiar email de cuenta, Cambiar contraseña de cuenta, ABM Usuario, Restaurar usuario de baja, Gestionar perfiles y permisos, Realizar copia de seguridad, Restaurar copia de seguridad, Descargar copia de seguridad, Cerrar sesión.

### **Módulo de Administración**

El objetivo de este módulo es brindar al administrador las herramientas necesarias para cargar en el sistema toda la información requerida para un correcto funcionamiento. Se pueden agregar, modificar o dar de baja distintos elementos del sistema, los cuales son: capa, cultivo, tipo de cultivo, tipo de actividad, producto, unidad de medida, tipo de observación y variante de tipo de observación. Además, se permite restaurar un elemento que ha sido dado de baja para que este vuelva a aparecer en el sistema, junto con sus atributos tal como estaban al momento de ser dado de baja.

Funcionalidades: ABM Capa, Restaurar capa de baja, ABM Cultivo, Restaurar cultivo de baja, ABM Tipo de cultivo, Restaurar tipo de cultivo de baja, ABM Tipo de actividad, Restaurar tipo de actividad de baja, ABM Producto, Restaurar producto de baja, ABM Unidad de medida, ABM Tipo de observación, Restaurar tipo de observación de baja, ABM Variante de tipo de observación, Restaurar variante de tipo de observación de baja.

### **Módulo de Guía de Usuario**

El objetivo de este módulo es brindarle al usuario una guía donde se explica cómo realizar cada funcionalidad presente en el sistema. Este módulo sirve tanto para los analistas de campo como para los clientes y el administrador. La guía se compone de distintas explicaciones con imágenes representativas referidas a las funcionalidades indicadas.

Funcionalidades: Visualizar guía de usuario.

## 2.2. Salidas y Pantallas del Sistema.

A continuación, se procede a detallar las salidas, que representan los resultados generados a partir del funcionamiento del sistema. Además, se muestra la pantalla correspondiente a cada una.

Tabla 2 - Salida del sistema S001: Iniciar Sesión.

<b>ID de salida del sistema</b>	S001
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Iniciar sesión
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Email del usuario</li> <li>• Contraseña del usuario</li> <li>• Enlace para recuperar contraseña</li> <li>• Botón "Iniciar Sesión"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB001: Iniciar sesión.
<b>Pantalla</b>	P001: Iniciar sesión en GEOBOX

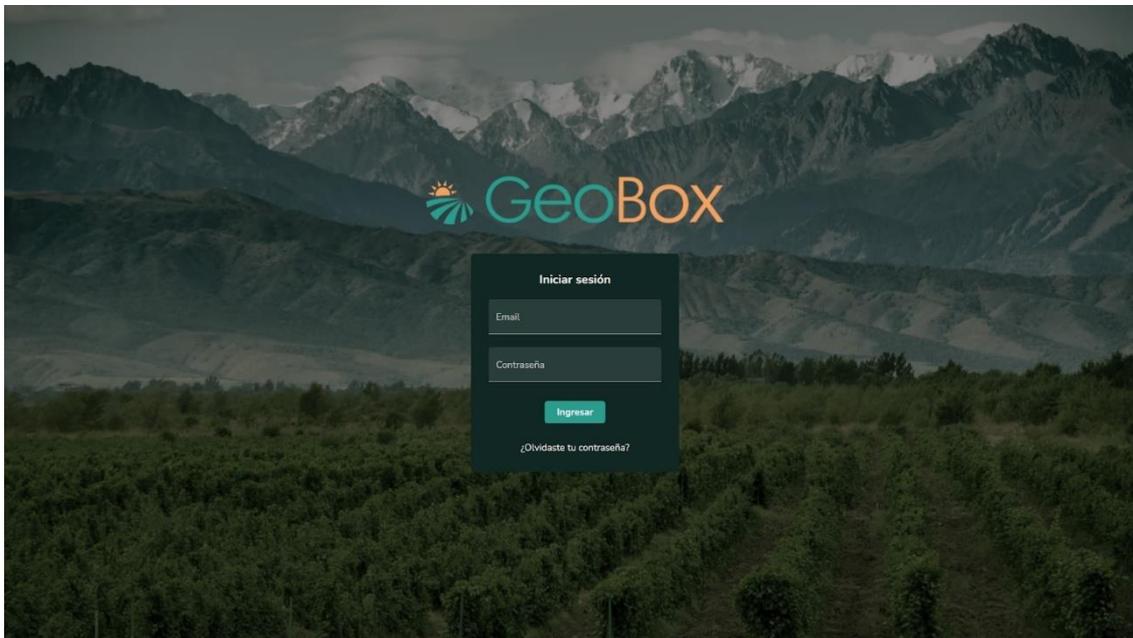


Figura 150 - Pantalla P001: Iniciar sesión en GEOBOX

Tabla 3 - Salida del sistema S002: Olvidaste tu contraseña.

<b>ID de salida del sistema</b>	S002
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Olvidaste tu contraseña
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Email del Usuario</li> <li>• Botón "Restablecer contraseña"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB002: Restablecer contraseña.
<b>Pantalla</b>	P002: Olvidaste tu contraseña en GEOBOX

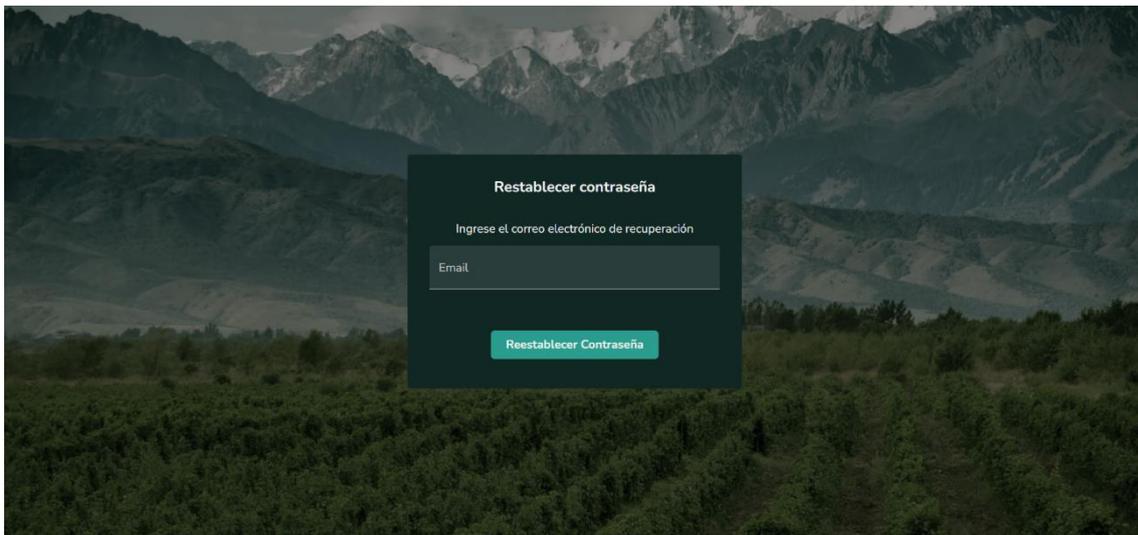


Figura 151 - Pantalla P002: Olvidaste tu contraseña en GEOBOX

Tabla 4 - Salida del sistema S003: Completar registro.

<b>ID de salida del sistema</b>	S003
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Completar registro
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres del usuario</li> <li>• Apellidos del usuario</li> <li>• Email del usuario (no editable)</li> <li>• Teléfono del usuario</li> <li>• Contraseña nueva del usuario</li> <li>• Confirmar contraseña nueva del usuario</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB003: Completar registro.
<b>Pantalla</b>	P003: Completar registro en GEOBOX

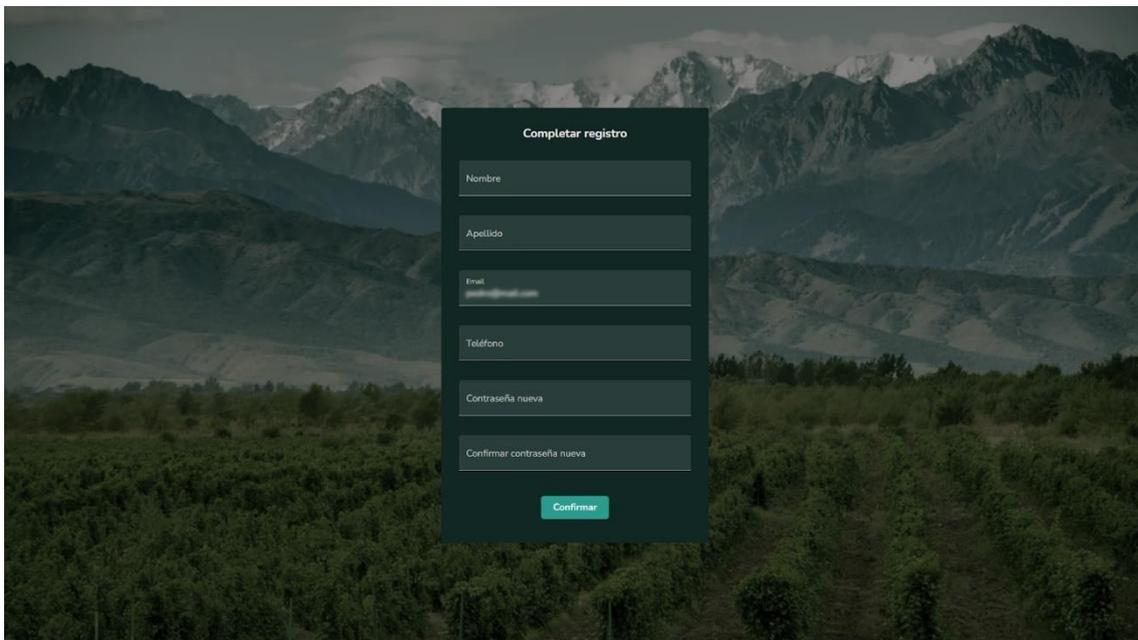


Figura 152 - Pantalla P003: Completar registro en GEOBOX

Tabla 5 - Salida del sistema S004: Cambiar contraseña.

<b>ID de salida del sistema</b>	S004
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Cambiar contraseña
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraseña nueva del usuario</li> <li>• Confirmar contraseña nueva del usuario</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB004: Cambiar contraseña.
<b>Pantalla</b>	P004: Cambiar contraseña en GEOBOX

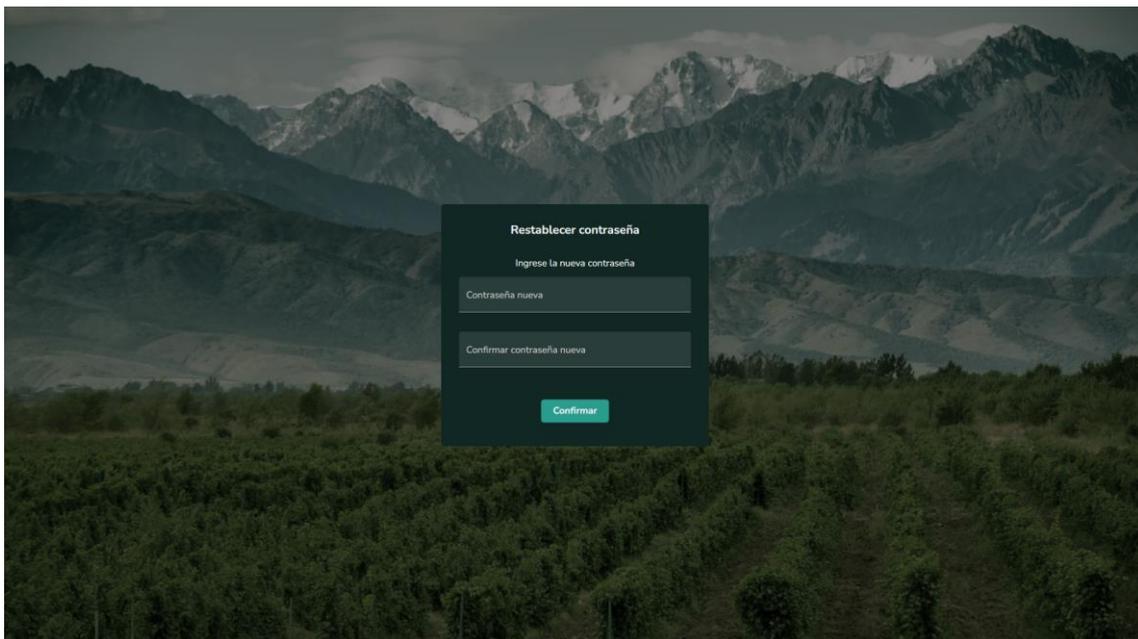


Figura 153 - Pantalla P004: Cambiar contraseña en GEOBOX

Tabla 6 - Salida del sistema S005: Página Principal de Administrador.

<b>ID de salida del sistema</b>	S005
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Página Principal de Administrador
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada Campo                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre del campo</li> <li>○ Ubicación del campo</li> <li>○ Tamaño del campo</li> <li>○ Polígono del campo en mapa</li> <li>○ Polígono de referencia</li> </ul> </li> <li>• Botón "Agregar Campo"</li> <li>• Botón "Realizar Medición"</li> <li>• Botón "Zoom"</li> <li>• Mapa</li> <li>• Entrada de texto "Buscar campo"</li> <li>• Botón para filtrar listado</li> <li>• Botón para ordenar listado</li> <li>• Botón para acceder a las notificaciones</li> <li>• Botón para acceder al menú</li> <li>• Botón para dirigirse a la página principal</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB005: Visualizar campos. GB008: Buscar campo. GB009: Buscar ubicación. GB010: Gestionar zoom. GB011: Realizar medición.
<b>Pantalla</b>	P005: Principal vista Administrador en GEOBOX



Figura 154 - Pantalla P005: Principal vista Administrador en GEOBOX

Tabla 7 - Salida del sistema S006: Orden de campos vista Administrador.

<b>ID de salida del sistema</b>	S006
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Orden de campos vista Administrador
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón "Fecha de creación"</li> <li>• Botón "Nombre del campo"</li> <li>• Botón "Dimensión"</li> <li>• Botón "Propietario"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB006: Ordenar campos.
<b>Pantalla</b>	P006: Orden de campos vista Administrador en GEOBOX



Figura 155 - Pantalla P006: Orden de campos vista Administrador en GEOBOX

Tabla 8 - Salida del sistema S007: Filtrado de Campos de Administrador.

<b>ID de salida del sistema</b>	S007
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Filtrado de Campos de Administrador
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada Cliente                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre del cliente</li> </ul> </li> <li>• Entrada de texto "Buscar campo"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB007: Filtrar campos.
<b>Pantalla</b>	P007: Filtrado de campos vista Administrador en GEOBOX



Figura 156 - Pantalla P007: Filtrado de campos vista Administrador en GEOBOX

Tabla 9 - Salida del sistema S008: Principal vista Cliente.

<b>ID de salida del sistema</b>	S008
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Principal vista Cliente
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada Campo             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre del campo</li> <li>○ Ubicación del campo</li> <li>○ Tamaño del campo</li> <li>○ Polígono del campo en mapa</li> <li>○ Polígono de referencia</li> </ul> </li> <li>• Botón "Realizar Medición"</li> <li>• Botón "Zoom"</li> <li>• Mapa</li> <li>• Entrada de texto "Buscar ubicación"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB005: Visualizar campos. GB008: Buscar campo. GB009: Buscar ubicación. GB010: Gestionar zoom. GB011: Realizar medición.
<b>Pantalla</b>	P008: Principal vista Cliente en GEOBOX



Figura 157 - Pantalla P008: Principal vista Cliente en GEOBOX

Tabla 10 - Salida del sistema S009: Orden de campos vista Cliente.

<b>ID de salida del sistema</b>	S009
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Orden de campos vista Cliente
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón "Fecha de creación"</li> <li>• Botón "Nombre del Campo"</li> <li>• Botón "Dimensión"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB006: Ordenar campos.
<b>Pantalla</b>	P009: Orden de campos vista Cliente en GEOBOX



Figura 158 - Pantalla P009: Orden de campos vista Cliente en GEOBOX

Tabla 11 - Salida del sistema S010: Filtrado de campos vista Cliente.

<b>ID de salida del sistema</b>	S010
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Filtrado de campos vista Cliente
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrada de texto "Buscar campo"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB007: Filtrar campos.
<b>Pantalla</b>	P010: Filtrado de campos vista Cliente en GEOBOX



Figura 159 - Pantalla P010: Filtrado de campos vista Cliente en GEOBOX

Tabla 12 - Salida del sistema S011: Realizar medición.

<b>ID de salida del sistema</b>	S011
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Realizar medición
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Longitud de medición</li> <li>• Mapa</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB011: Realizar medición.
<b>Pantalla</b>	P011: Realizar medición en GEOBOX

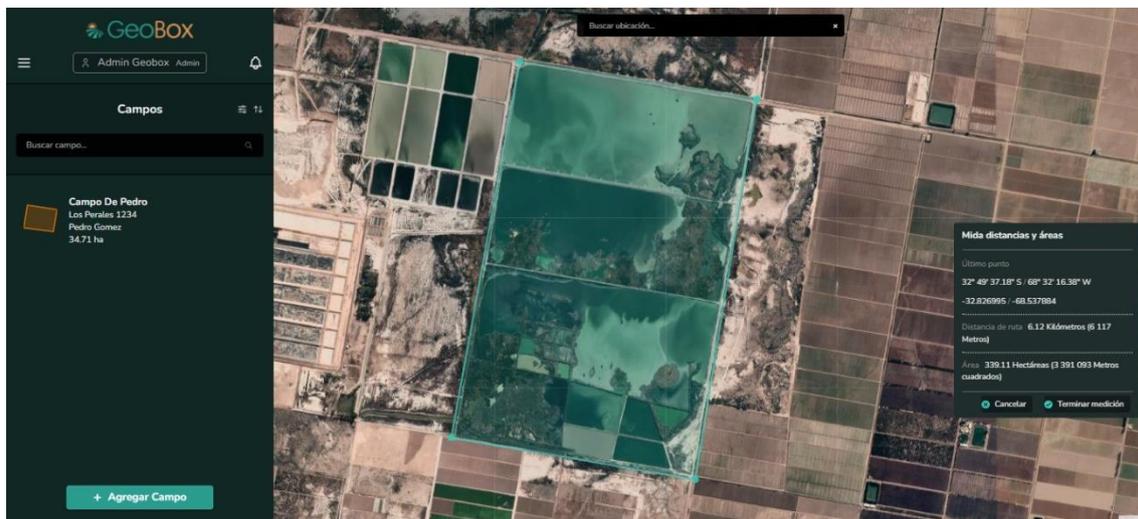


Figura 160 - Pantalla P011: Realizar medición en GEOBOX

Tabla 13 - Salida del sistema S012: Dibujar campo.

<b>ID de salida del sistema</b>	S012
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Dibujar campo.
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polígono de campo en mapa</li> <li>• Mapa</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB012: Crear campo.
<b>Pantalla</b>	P012: Dibujar campo en GEOBOX

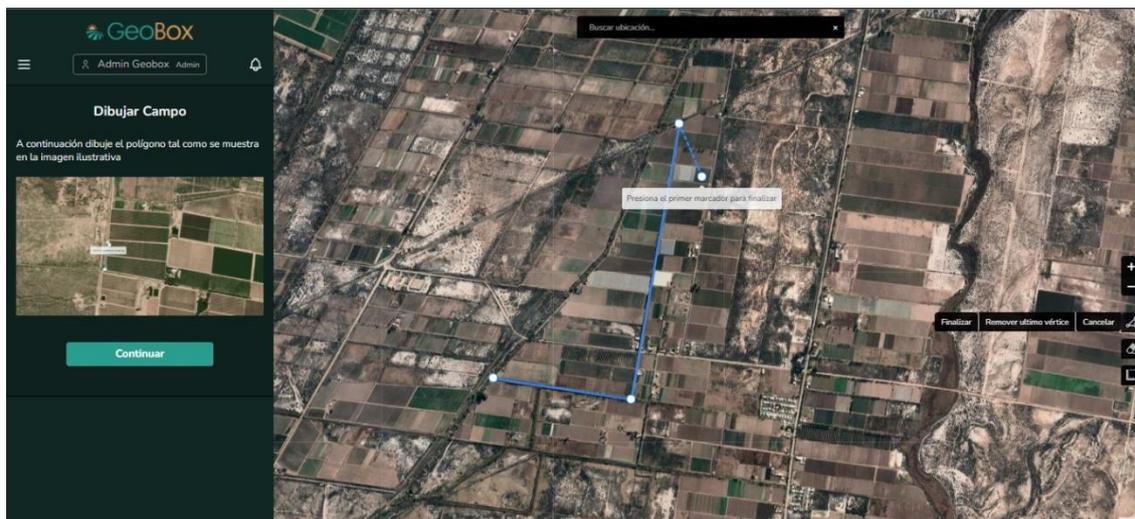


Figura 161 - Pantalla P012: Dibujar campo en GEOBOX

Tabla 14 - Salida del sistema S013: Ingresar datos del campo.

<b>ID de salida del sistema</b>	S013
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Ingresar datos de campo
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de campo</li> <li>• Dirección de campo</li> <li>• Polígono del campo en mapa</li> <li>• Mapa</li> <li>• Botón "Continuar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB012: Crear campo.
<b>Pantalla</b>	P017: Ingresar datos del campo en GEOBOX



Figura 162 - Pantalla P013: Ingresar datos del campo en GEOBOX

Tabla 15 - Salida del sistema S014: Asociar cliente.

<b>ID de salida del sistema</b>	S014
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Asociar cliente
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada Cliente             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de cliente</li> </ul> </li> <li>• Botón “Nuevo cliente”</li> <li>• Botón “Asociar”</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB013: Asociar cliente a campo.
<b>Pantalla</b>	P014: Asociar cliente en GEOBOX

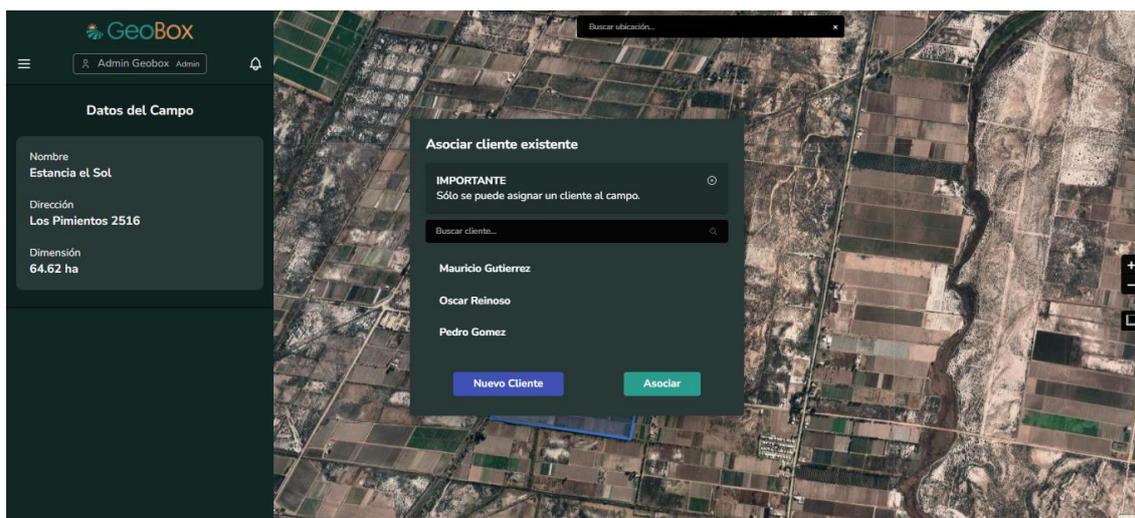


Figura 163 - Pantalla P014: Asociar cliente en GEOBOX

Tabla 16 - Salida del sistema S015: Crear nuevo cliente.

<b>ID de salida del sistema</b>	S015
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Crear nuevo cliente.
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de cliente</li> <li>• Apellido de cliente</li> <li>• Correo electrónico de cliente</li> <li>• Teléfono del cliente</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB014: Crear nuevo cliente.
<b>Pantalla</b>	P015: Crear nuevo cliente en GEOBOX

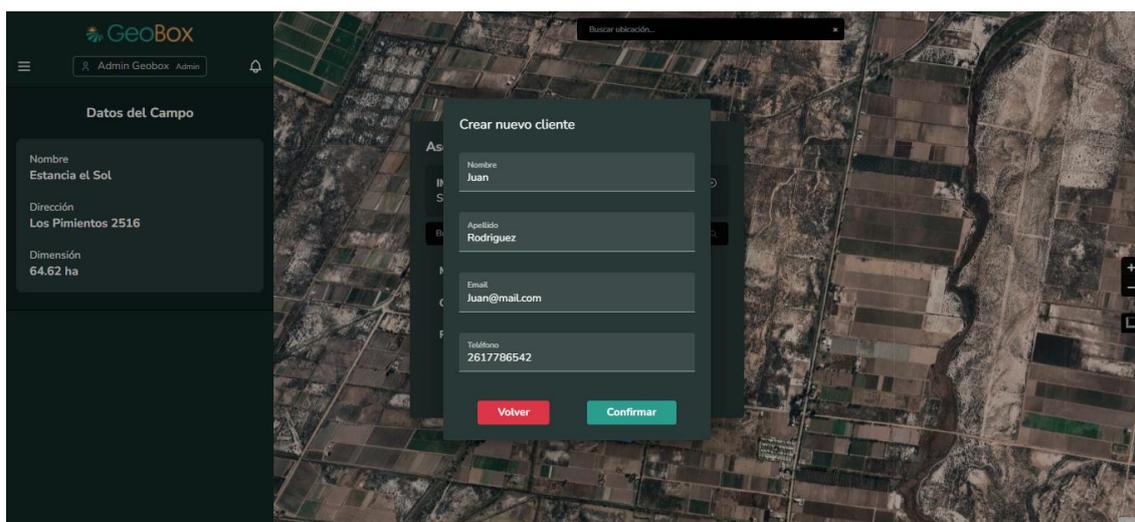


Figura 164 - Pantalla P015: Crear nuevo cliente en GEOBOX

Tabla 17 - Salida del sistema S016: Gestionar campo.

<b>ID de salida del sistema</b>	S016
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Gestionar campo
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de campo</li> <li>• Cliente de campo</li> <li>• Dirección de campo</li> <li>• Dimensión de campo</li> <li>• Polígono del campo</li> <li>• Por cada Parcela                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de parcela</li> <li>○ Cultivo de parcela</li> <li>○ Dimensión de parcela</li> <li>○ Polígono de la parcela en mapa</li> <li>○ Polígono de referencia</li> </ul> </li> <li>• Botón "Agregar parcela"</li> <li>• Botón "Editar campo"</li> <li>• Botón "Eliminar Campo"</li> <li>• Botón "Filtrar parcelas"</li> <li>• Botón "Ordenar Parcelas"</li> <li>• Entrada de texto "Buscar Parcelas"</li> <li>• Indicador del tiempo</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB015: Seleccionar campo. GB018: Eliminar campo. GB019: Visualizar parcelas. GB051: Generar reporte. GB055: Visualizar debates.
<b>Pantalla</b>	P016: Gestionar campo en GEOBOX



Figura 165 - Pantalla P016: Gestionar campo en GEOBOX

Tabla 18 - Salida del sistema S017: Modificar campo.

<b>ID de salida del sistema</b>	S017
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Modificar campo.
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de campo</li> <li>• Dirección de campo</li> <li>• Por cada usuario asociado:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombres</li> <li>○ Apellidos</li> <li>○ Rol</li> </ul> </li> <li>• Botón "Asociar Usuario"</li> <li>• Botón "Guardar Cambios"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB016: Modificar campo.
<b>Pantalla</b>	P017: Modificar campo en GEOBOX



Figura 166 - Pantalla P017: Modificar campo en GEOBOX

Tabla 19 - Salida del sistema S018: Gestionar usuarios asociados al campo.

<b>ID de salida del sistema</b>	S018
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Gestionar usuarios asociados al campo
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de búsqueda de Usuarios</li> <li>• Por cada usuario:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombres</li> <li>○ Apellidos</li> <li>○ Rol</li> </ul> </li> <li>• Botón "Nuevo usuario"</li> <li>• Botón "Asociar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB017: Gestionar usuarios asociados al campo.
<b>Pantalla</b>	P018: Gestionar usuarios asociados al campo en GEOBOX

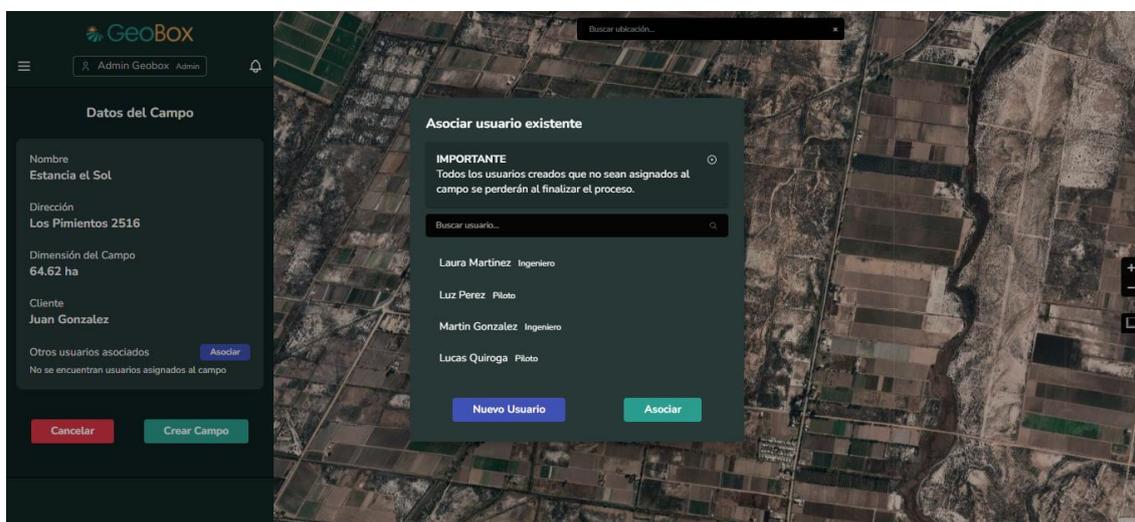


Figura 167 - Pantalla P018: Gestionar usuarios asociados al campo en GEOBOX

Tabla 20 - Salida del sistema S019: Dibujar parcela.

<b>ID de salida del sistema</b>	S019
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Dibujar parcela
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polígono de parcela</li> <li>• Botón "Siguiete"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB020: Crear parcela.
<b>Pantalla</b>	P019: Dibujar parcela en GEOBOX

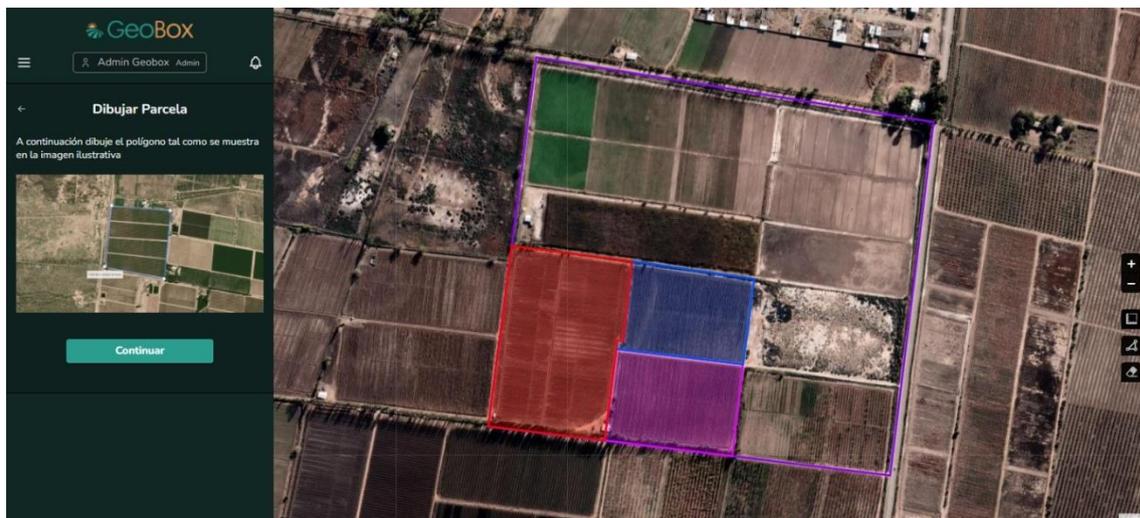


Figura 168 - Pantalla P019: Dibujar parcela en GEOBOX

Tabla 21 - Salida del sistema S020: Ingresar datos de parcela.

<b>ID de salida del sistema</b>	S020
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Ingresar datos de parcela
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la parcela</li> <li>• Fecha de siembra del cultivo</li> <li>• Calendario Fecha de siembra</li> <li>• Por cada cultivo                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre del cultivo</li> </ul> </li> <li>• Por cada tipo de cultivo                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre Tipo de cultivo</li> </ul> </li> <li>• Botón para agregar cultivo</li> <li>• Botón para agregar tipo de cultivo</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB020: Crear parcela.
<b>Pantalla</b>	P020: Ingresar datos de parcela en GEOBOX



Figura 169 - Pantalla P020: Ingresar datos de parcela en GEOBOX

Tabla 22 - Salida del sistema S021: Gestionar parcela.

<b>ID de salida del sistema</b>	S021
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Gestionar parcela
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la parcela</li> <li>• Dimensión de la parcela</li> <li>• Polígono de la parcela</li> <li>• Fecha de siembra del cultivo</li> <li>• Nombre del cultivo</li> <li>• Tiempo actual</li> <li>• Nombre de capa de análisis</li> <li>• Botón "Gestionar análisis"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	<p>GB021: Seleccionar parcela.            GB023: Eliminar parcela.            GB025: Seleccionar capa.            GB026: Visualizar fechas de análisis.            GB035: Visualizar observaciones.            GB041: Visualizar actividades.            GB046: Visualizar vuelos.</p>
<b>Pantalla</b>	P021: Gestionar parcela en GEOBOX

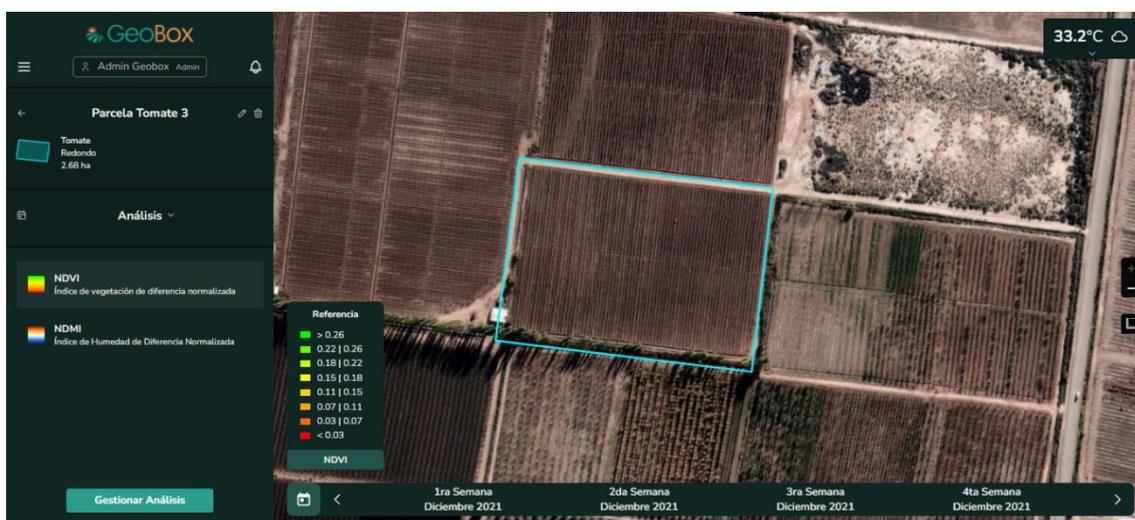


Figura 170 - Pantalla P021: Gestionar parcela en GEOBOX

Tabla 23 - Salida del sistema S022: Modificar parcela

<b>ID de salida del sistema</b>	S022
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Modificar parcela
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la parcela</li> <li>• Nombre del cultivo de la parcela</li> <li>• Nombre del tipo de cultivo de la parcela</li> <li>• Polígono de parcela</li> <li>• Botón "Guardar cambios"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB022: Modificar parcela.
<b>Pantalla</b>	P022: Modificar parcela en GEOBOX



Figura 171 - Pantalla P022: Modificar parcela en GEOBOX

Tabla 24 - Salida del sistema S023: Gestionar análisis.

<b>ID de salida del sistema</b>	S023
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Gestionar análisis
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada capa                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de la capa</li> </ul> </li> <li>• Por cada Análisis                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fecha de análisis</li> <li>○ Botón "Eliminar análisis"</li> </ul> </li> <li>• Botón "Agregar análisis"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB032: Gestionar análisis. GB034: Eliminar análisis.
<b>Pantalla</b>	P023: Gestionar análisis en GEOBOX

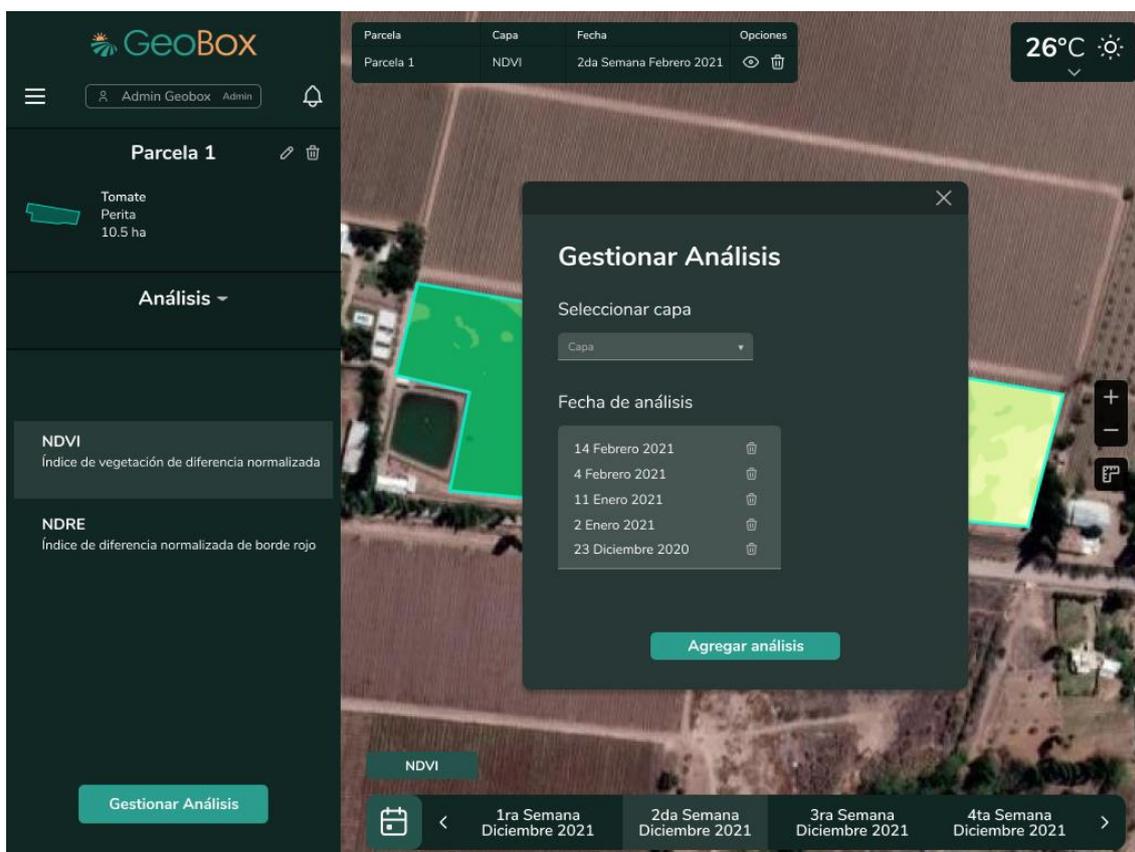


Figura 172 - Pantalla P023: Gestionar análisis en GEOBOX

Tabla 25 - Salida del sistema S024: Agregar análisis.

<b>ID de salida del sistema</b>	S024
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Agregar análisis
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada capa             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de la capa</li> </ul> </li> <li>• Fecha de análisis</li> <li>• Calendario Fecha de análisis</li> <li>• Referencia del análisis</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB033: Agregar análisis.
<b>Pantalla</b>	P024: Agregar análisis en GEOBOX

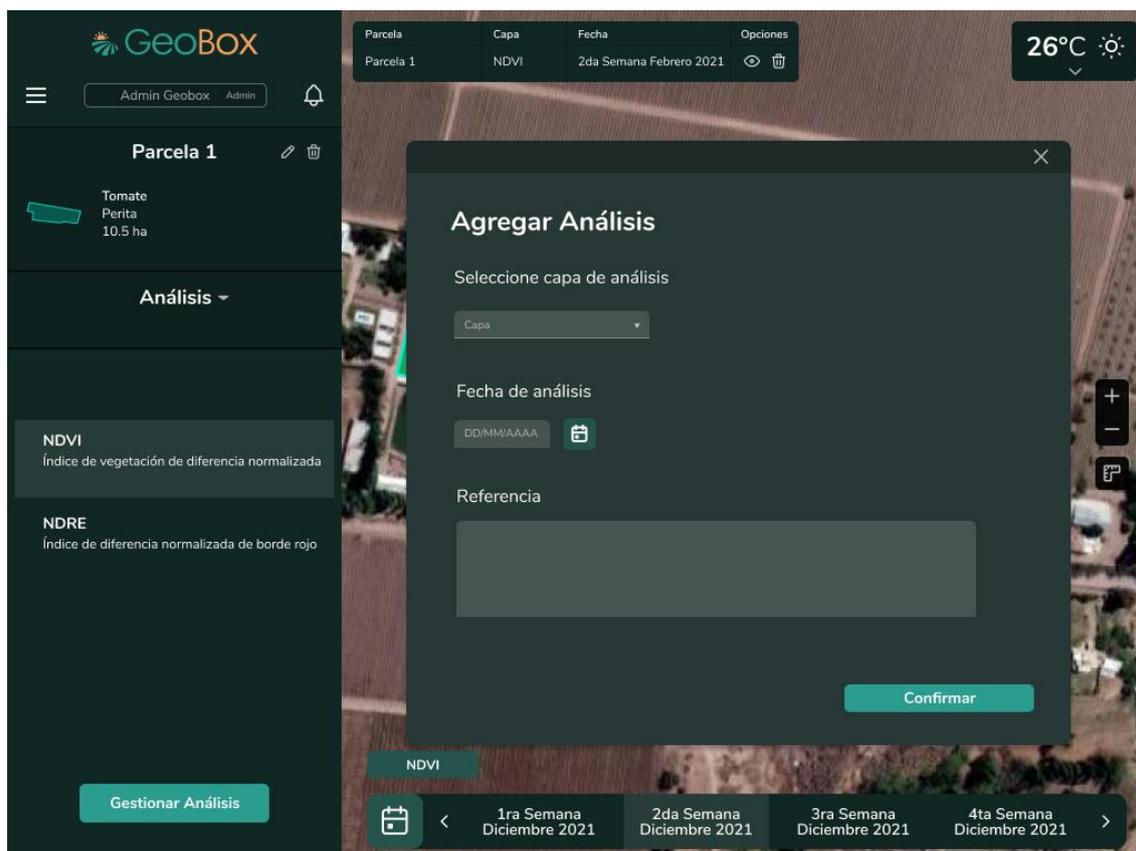


Figura 173 - Pantalla P024: Agregar análisis en GEOBOX

Tabla 26 - Salida del sistema S025: Seleccionar análisis.

<b>ID de salida del sistema</b>	S025
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Seleccionar análisis
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la parcela</li> <li>• Dimensión de la parcela</li> <li>• Fecha de siembra del cultivo</li> <li>• Nombre del cultivo</li> <li>• Tiempo actual</li> <li>• Por cada análisis             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fecha de análisis</li> </ul> </li> <li>• Por cada Capa             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de la capa</li> <li>○ Botón "Mostrar Análisis de vista"</li> <li>○ Botón "Ocultar Análisis de vista"</li> <li>○ Botón "Eliminar Análisis de vista"</li> </ul> </li> <li>• Botón "Agregar Análisis de vista"</li> <li>• Botón "Gestionar Análisis"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB016: Seleccionar capa GB017: Visualizar fecha de análisis GB018: Agregar Análisis de vista GB019: Ocultar Análisis de vista GB020: Mostrar Análisis de vista GB021: Eliminar Análisis de vista
<b>Pantalla</b>	P025: Seleccionar análisis en GEOBOX



Figura 174 - Pantalla P025: Seleccionar análisis en GEOBOX

Tabla 27 - Salida del sistema S026: Dibujar polígono.

<b>ID de salida del sistema</b>	S026
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Dibujar polígono
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón "Dibujar parcela"</li> <li>• Botón "Dibujar vuelo"</li> <li>• Botón "Dibujar observación"</li> <li>• Botón "Dibujar actividad"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB024: Dibujar polígono.
<b>Pantalla</b>	P026: Dibujar polígono en GEOBOX

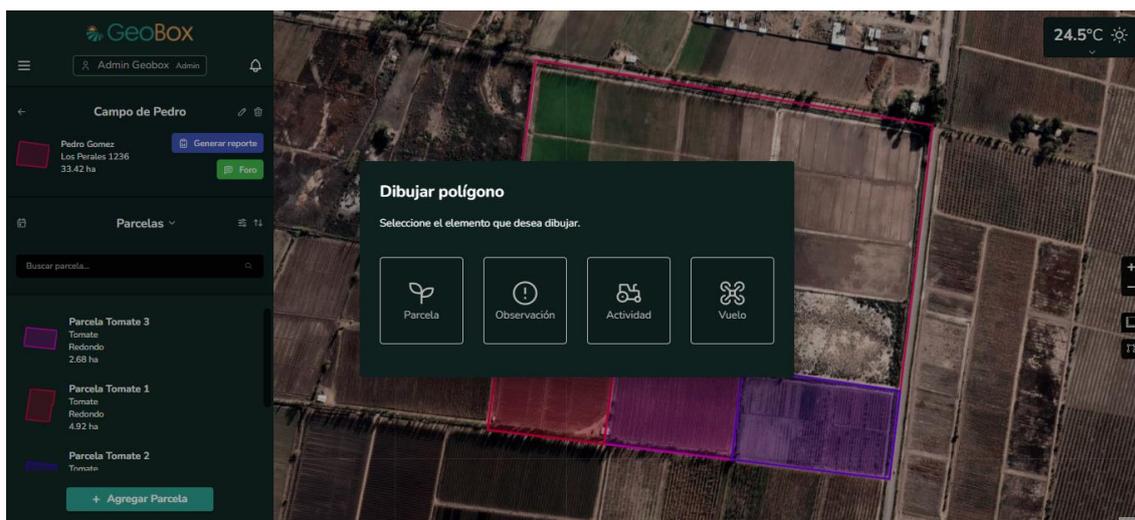


Figura 175 - Pantalla P026: Dibujar polígono en GEOBOX

Tabla 28 - Salida del sistema S027: Gestionar observaciones

<b>ID de salida del sistema</b>	S027
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Gestionar Observaciones
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Barra de búsqueda Observaciones</li> <li>• Por cada Observación               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre Observación</li> <li>○ Fecha Creación</li> <li>○ Descripción observación</li> </ul> </li> <li>• Botón "Agregar observación"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB035: Visualizar observaciones. GB038: Resolver observación. GB040: Eliminar observación.
<b>Pantalla</b>	P027: Gestionar observaciones en GEOBOX



Figura 176 - Pantalla P027: Gestionar observaciones en GEOBOX

Tabla 29 - Salida del sistema S028: Agregar Observación.

<b>ID de salida del sistema</b>	S028
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Agregar Observación
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de Observación</li> <li>• Por cada Tipo de observación                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre tipo de observación</li> </ul> </li> <li>• Por cada Variante de Tipo de observación                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre variante tipo de observación</li> </ul> </li> <li>• Botón "Agregar variantes de tipo de observación"</li> <li>• Por cada Nivel de importancia de la observación                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre nivel de importancia de observación</li> </ul> </li> <li>• Descripción de Observación</li> <li>• Botón "Adjuntar Imágenes"</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB036: Crear observación.
<b>Pantalla</b>	P028: Agregar observación en GEOBOX



Figura 177 - Pantalla P028: Agregar observación en GEOBOX

Tabla 30 - Salida del sistema S029: Ver observación

<b>ID de salida del sistema</b>	S029
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Ver Observación
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre Observación</li> <li>• Cliente asociado a la observación</li> <li>• Fecha Creación de observación</li> <li>• Fecha Modificación de observación</li> <li>• Nombre Tipo de observación</li> <li>• Nombre Variante tipo de observación</li> <li>• Nivel de importancia de tipo de observación</li> <li>• Descripción Observación</li> <li>• Imágenes Adjuntas</li> <li>• Botón "Editar"</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB037: Seleccionar observación.
<b>Pantalla</b>	P029: Ver observación en GEOBOX



Figura 178 - Pantalla P029: Ver observación en GEOBOX

Tabla 31 - Salida del sistema S030: Modificar observación

<b>ID de salida del sistema</b>	S030
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Modificar observación
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre Observación</li> <li>• Por cada Tipo de observación                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre tipo de observación</li> </ul> </li> <li>• Por cada Variante de Tipo de observación                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre variante tipo de observación</li> </ul> </li> <li>• Por cada Nivel de importancia de la observación                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre nivel de importancia de observación</li> </ul> </li> <li>• Descripción Observación</li> <li>• Imágenes Adjuntas</li> <li>• Botón "Adjuntar imágenes"</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB039: Modificar observación.
<b>Pantalla</b>	P030: Modificar observación en GEOBOX

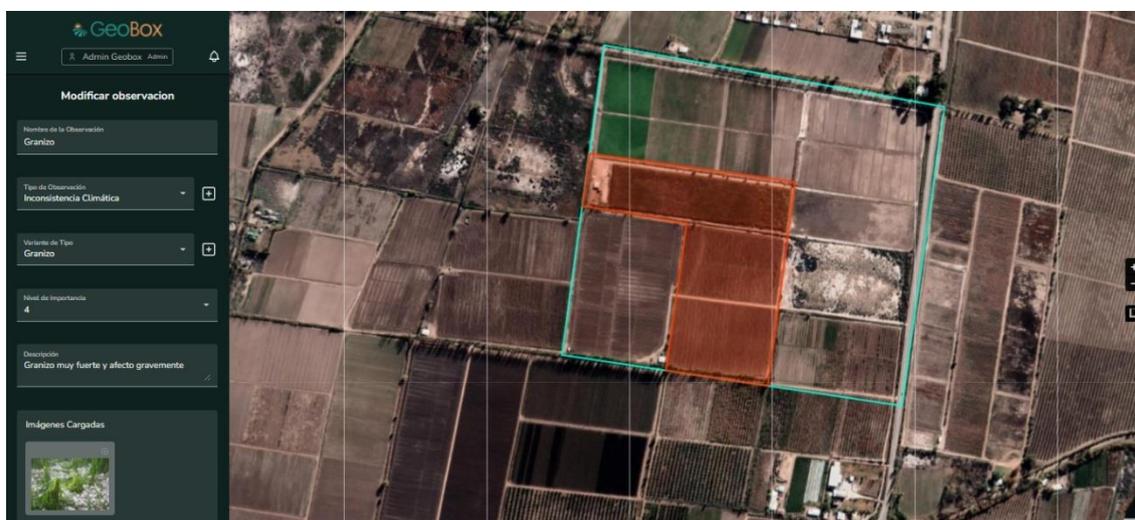


Figura 179 - Pantalla P030: Modificar observación en GEOBOX

Tabla 32 - Salida del sistema S031: Gestionar actividades

<b>ID de salida del sistema</b>	S031
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Gestionar actividades
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre parcela</li> <li>• Dimensión parcela</li> <li>• Tipo de cultivo</li> <li>• Fecha de siembra</li> <li>• Por cada tipo de actividad:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre tipo actividad</li> <li>○ Fecha planificada desde de actividad</li> <li>○ Fecha planificada hasta de actividad</li> <li>○ Fecha real desde de actividad</li> <li>○ Fecha real hasta de actividad</li> </ul> </li> <li>• Calendario</li> <li>• Botón "Agregar actividad"</li> <li>• Botón "Generar reporte"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB041: Visualizar actividades. GB044: Modificar actividad. GB045: Eliminar actividad.
<b>Pantalla</b>	P031: Configurar actividades en GEOBOX



Figura 180 - Pantalla P031: Gestionar actividades en GEOBOX

Tabla 33 - Salida del sistema S032: Agregar actividad

<b>ID de salida del sistema</b>	S032
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Agregar actividad
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada Tipo de actividad             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre tipo de actividad</li> </ul> </li> <li>• Botón Agregar tipo de actividad</li> <li>• Descripción de actividad</li> <li>• Fecha desde de actividad</li> <li>• Fecha hasta de actividad</li> <li>• Por cada producto:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre producto</li> <li>○ Cantidad producto</li> <li>○ Unidad de medida de producto</li> </ul> </li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB042: Crear actividad.
<b>Pantalla</b>	P032: Agregar actividad en GEOBOX



Figura 181 - Pantalla P032: Agregar actividad en GEOBOX

Tabla 34 - Salida del sistema S033: Opciones actividad

<b>ID de salida del sistema</b>	S033
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Opciones actividad
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón "Ver actividad"</li> <li>• Botón "Editar actividad"</li> <li>• Botón "Eliminar actividad"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB043: Seleccionar actividad.
<b>Pantalla</b>	P033: Opciones de actividad en GEOBOX



Figura 182 - Pantalla P033: Opciones de actividad en GEOBOX

Tabla 35 - Salida del sistema S034: Ver actividad

<b>ID de salida del sistema</b>	S034
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Ver actividad
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de actividad</li> <li>• Descripción de actividad</li> <li>• Fecha planificada desde de actividad</li> <li>• Fecha planificada hasta de actividad</li> <li>• Fecha real desde de actividad</li> <li>• Fecha real hasta de actividad</li> <li>• Nombre producto</li> <li>• Cantidad producto</li> <li>• Unidad de medida producto</li> <li>• Botón Editar actividad</li> <li>• Botón Eliminar actividad</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB043: Seleccionar actividad.
<b>Pantalla</b>	P034: Ver actividad en GEOBOX



Figura 183 - Pantalla P034: Ver actividad en GEOBOX

Tabla 36 - Salida del sistema S035: Gestionar vuelos.

<b>ID de salida del sistema</b>	S035
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Gestionar vuelos
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada Vuelo           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fecha de vuelo</li> <li>○ Superficie de real</li> <li>○ Superficie de cobro</li> <li>○ Botón "Ver más"</li> <li>○ Botón "Eliminar vuelo"</li> </ul> </li> <li>• Botón "Agregar vuelo"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB049: Modificar vuelo. GB050: Eliminar vuelo.
<b>Pantalla</b>	P035: Gestionar vuelos en GEOBOX

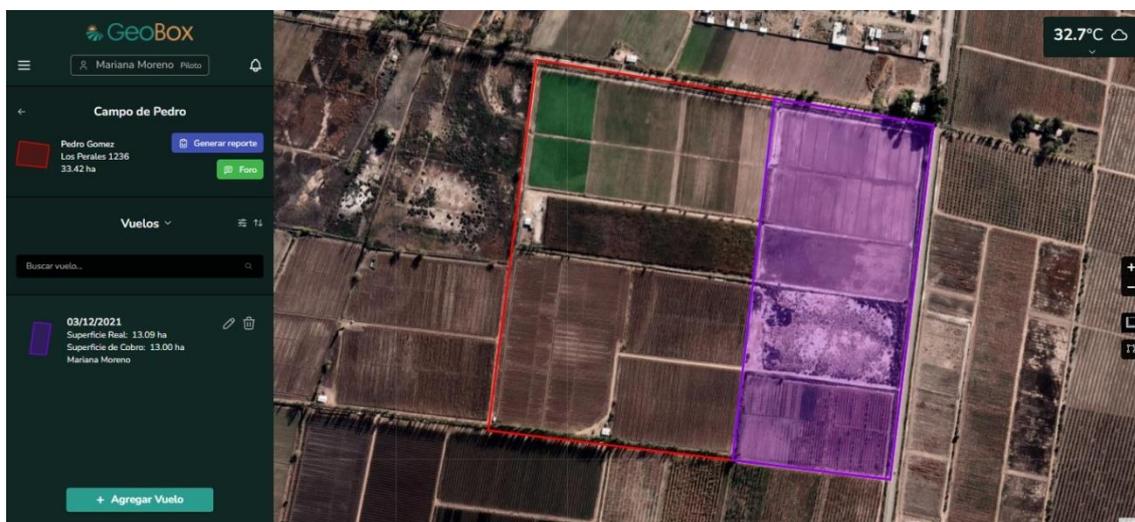


Figura 184 - Pantalla P035: Gestionar vuelos en GEOBOX.

Tabla 37 - Salida del sistema S036: Agregar vuelo.

<b>ID de salida del sistema</b>	S036
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Agregar vuelo
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de realización de vuelo</li> <li>• Superficie total de vuelo</li> <li>• Superficie a cobrar de vuelo</li> <li>• Descripción de vuelo</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB047: Crear vuelo.
<b>Pantalla</b>	P036: Agregar vuelo en GEOBOX



Figura 185 - Pantalla P036: Agregar vuelo en GEOBOX.

Tabla 38 - Salida del sistema S037: Ver vuelo.

<b>ID de salida del sistema</b>	S037
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Ver vuelo
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción de vuelo</li> <li>• Fecha de realización de vuelo</li> <li>• Superficie total de vuelo</li> <li>• Superficie de cobrar de vuelo</li> <li>• Botón "Eliminar"</li> <li>• Botón "Editar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB048: Seleccionar vuelo.
<b>Pantalla</b>	P037: Ver vuelo en GEOBOX



Figura 186 - Pantalla P037: Ver vuelo en GEOBOX.

Tabla 39 - Salida del sistema S038: Ver análisis de parcela involucrada en vuelo.

<b>ID de salida del sistema</b>	S038
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Ver análisis de parcela involucrada en vuelo
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de parcela</li> <li>• Por cada análisis de parcela             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de capa</li> <li>○ Botón "Ver más"</li> </ul> </li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB048: Seleccionar vuelo.
<b>Pantalla</b>	P038: Ver análisis de parcela involucrada en vuelo en GEOBOX

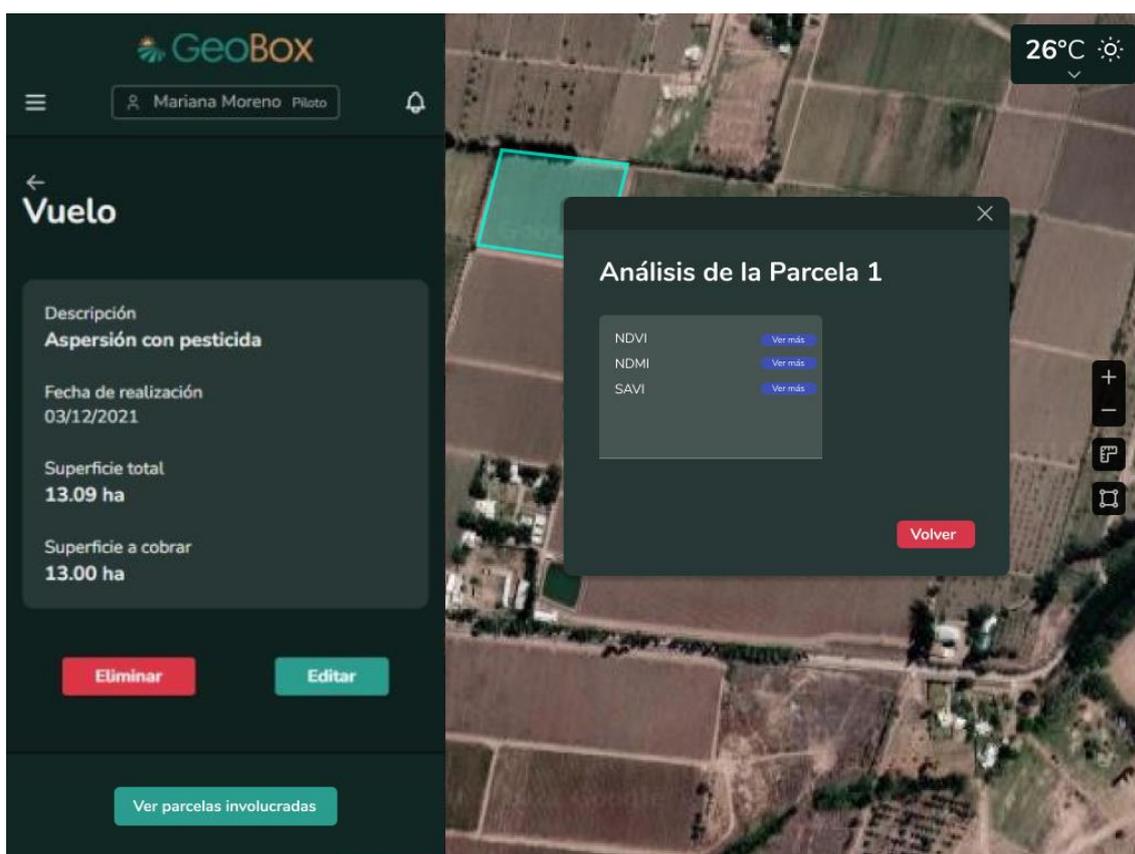


Figura 187 - Pantalla P038: Ver análisis de parcela involucrada en vuelo en GEOBOX.

Tabla 40 - Salida del sistema S039: Generar reporte.

<b>ID de salida del sistema</b>	S039
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Generar reporte
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada tipo de reporte             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de tipo de reporte</li> </ul> </li> <li>• Botón “Agregar tipo de reporte”</li> <li>• Botón “Fecha inicio”</li> <li>• Botón “Fecha fin”</li> <li>• Botón “Confirmar”</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB051: Generar reporte.
<b>Pantalla</b>	P039: Generar reporte en GEOBOX

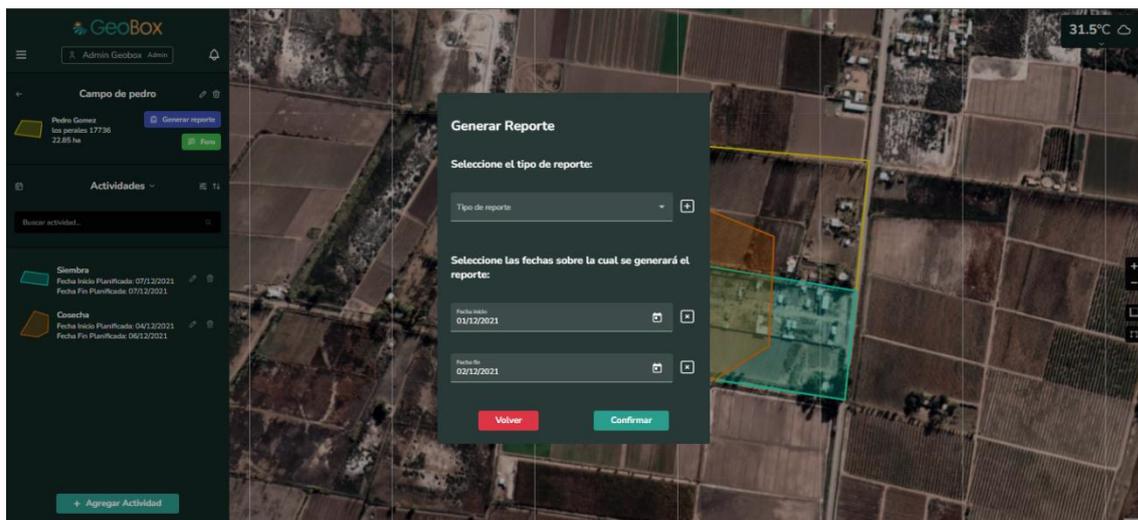


Figura 188 - Pantalla P039: Generar reporte en GEOBOX.

Tabla 41 - Salida del sistema S040: Agregar tema a reporte.

<b>ID de salida del sistema</b>	S040
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Agregar tema a reporte
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón "Seleccionar parcela"</li> <li>• Fecha desde</li> <li>• Fecha hasta</li> <li>• Por cada análisis               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de capa</li> </ul> </li> <li>• Por cada tipo de reporte               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de tipo de reporte</li> </ul> </li> <li>• Botón "Agregar tema"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB051: Generar reporte.
<b>Pantalla</b>	P040: Agregar tema a reporte en GEOBOX

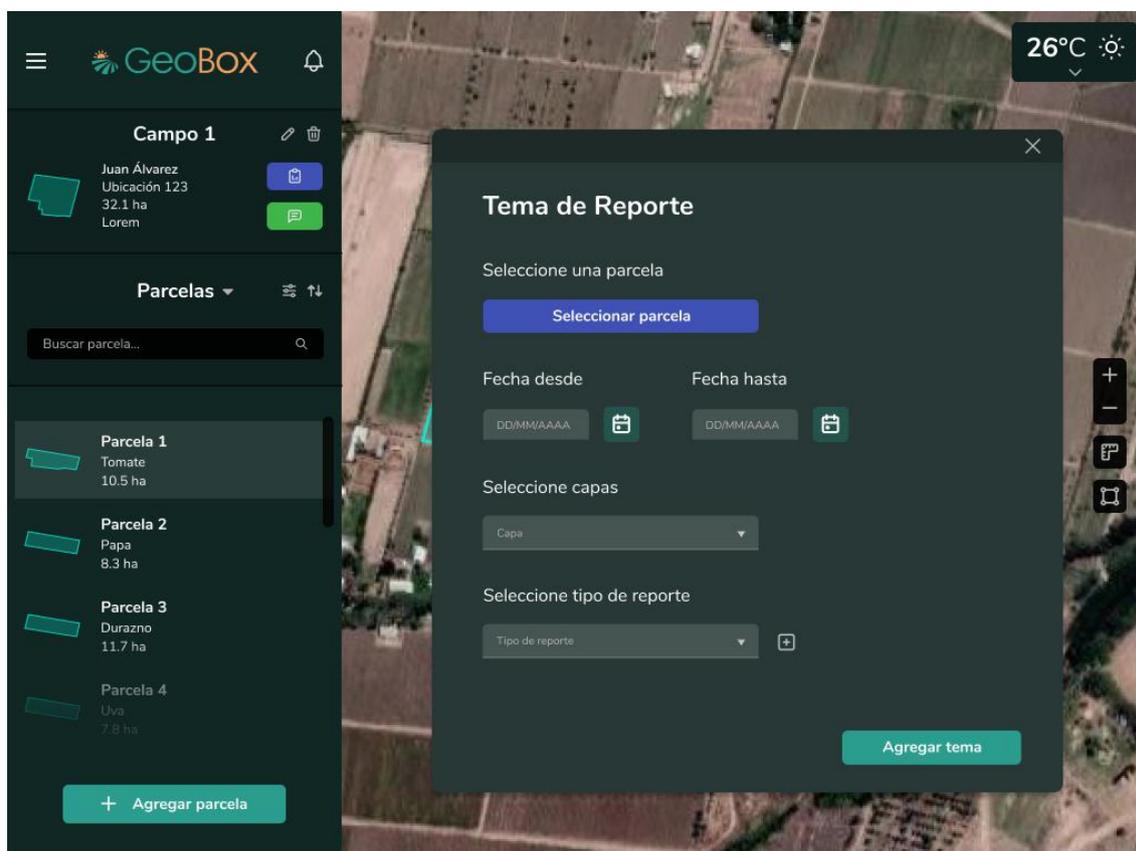


Figura 189 - Pantalla P040: Agregar tema a reporte en GEOBOX.

Tabla 42 - Salida del sistema S041: Seleccionar parcela en tema de reporte.

<b>ID de salida del sistema</b>	S041
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Seleccionar parcela en tema de reporte
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada parcela             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de parcela</li> <li>○ Cultivo de parcela</li> <li>○ Dimensión de parcela</li> </ul> </li> <li>• Botón "Continuar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB051: Generar reporte.
<b>Pantalla</b>	P041: Seleccionar parcela en tema de reporte en GEOBOX

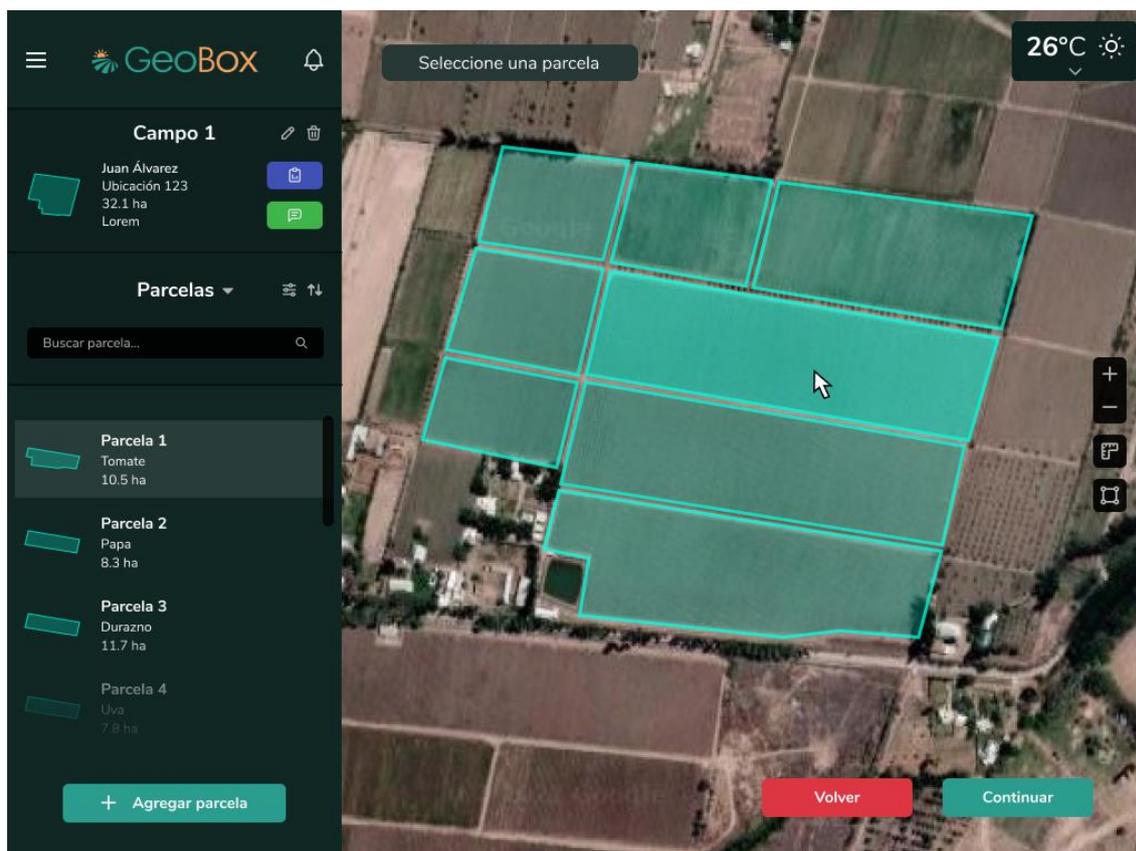


Figura 190 - Pantalla P041: Seleccionar parcela en tema de reporte en GEOBOX.

Tabla 43 - Salida del sistema S042: Seleccionar análisis en tema de reporte.

<b>ID de salida del sistema</b>	S042
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Seleccionar análisis en tema de reporte
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón “Seleccionar todos”</li> <li>• Por cada análisis               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fecha de análisis</li> </ul> </li> <li>• Botón “Continuar”</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB051: Generar reporte.
<b>Pantalla</b>	P042: Seleccionar análisis en tema de reporte en GEOBOX

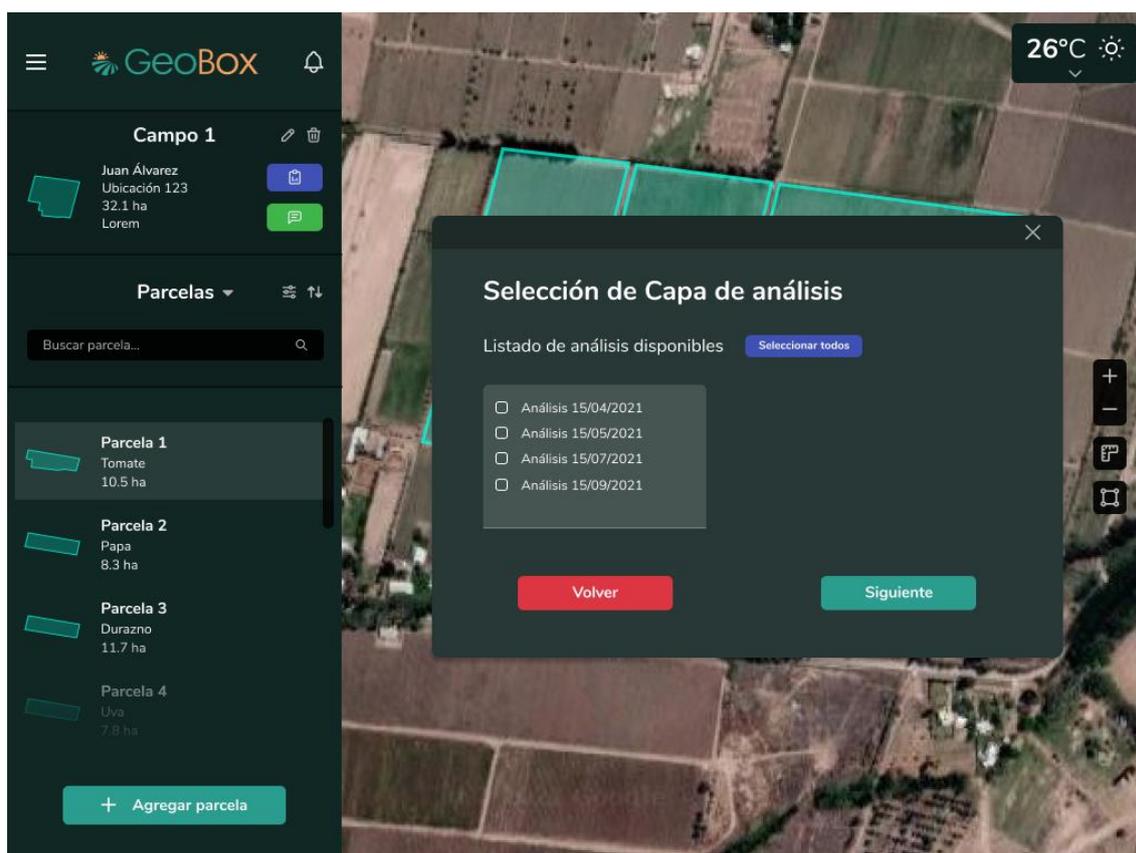


Figura 191 - Pantalla P042: Seleccionar análisis en tema de reporte en GEOBOX.

Tabla 44 - Salida del sistema S043: Gestionar tipo de reporte.

<b>ID de salida del sistema</b>	S043
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Gestionar tipo de reporte
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de tipo de reporte</li> <li>• Por cada ítem             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de ítem</li> </ul> </li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB052: Crear tipo de reporte. GB053: Modificar tipo de reporte. GB054: Eliminar tipo de reporte.
<b>Pantalla</b>	P043: Gestionar tipo de reporte en GEOBOX

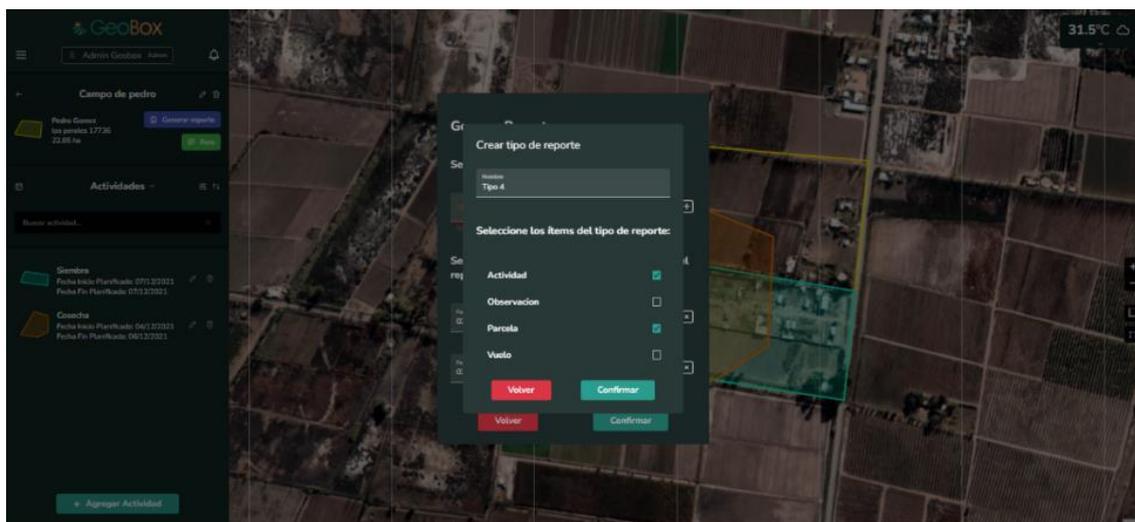


Figura 192 - Pantalla P043: Gestionar tipo de reporte en GEOBOX.

Tabla 45 - Salida del sistema S044: Reporte generado.

<b>ID de salida del sistema</b>	S044
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Reporte generado
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de cliente</li> <li>• Por cada vuelo asociado             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de vuelo</li> </ul> </li> <li>• Fecha de alta de parcela</li> <li>• Dirección de campo</li> <li>• Dimensión de campo</li> <li>• Nombre de parcela</li> <li>• Fecha de última siembra</li> <li>• Plantación actual</li> <li>• Por cada análisis de parcela             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de capa</li> <li>○ Fecha de análisis</li> </ul> </li> <li>• Actividades realizadas sobre parcela</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB051: Generar reporte.
<b>Pantalla</b>	P044: Reporte generado en GEOBOX

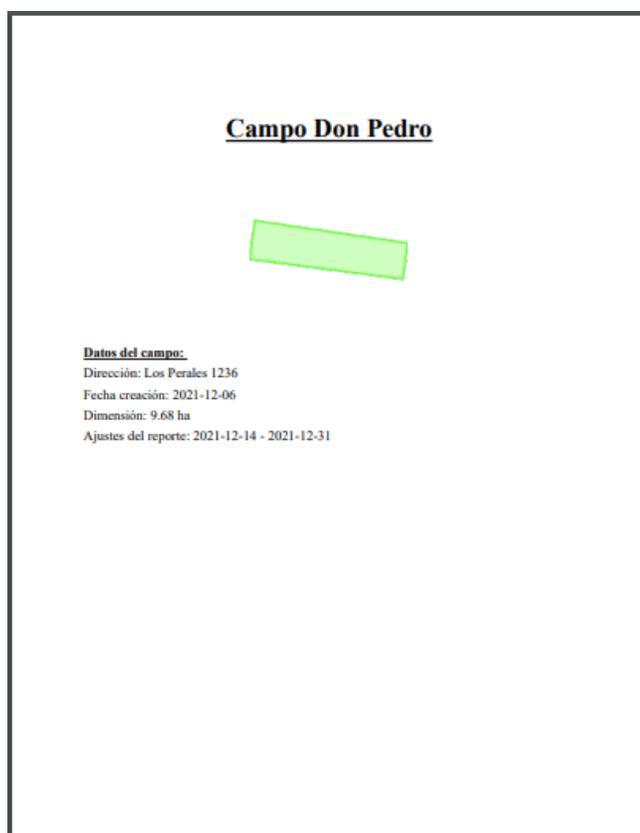


Figura 193 - Pantalla P044: Reporte generado en GEOBOX.

Tabla 46 - Salida del sistema S045: Gestionar debate.

<b>ID de salida del sistema</b>	S045
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Gestionar debate
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de debate</li> <li>• Descripción de debate</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB057: Eliminar debate. GB059: Eliminar respuesta de debate.
<b>Pantalla</b>	P045: Gestionar debate en GEOBOX

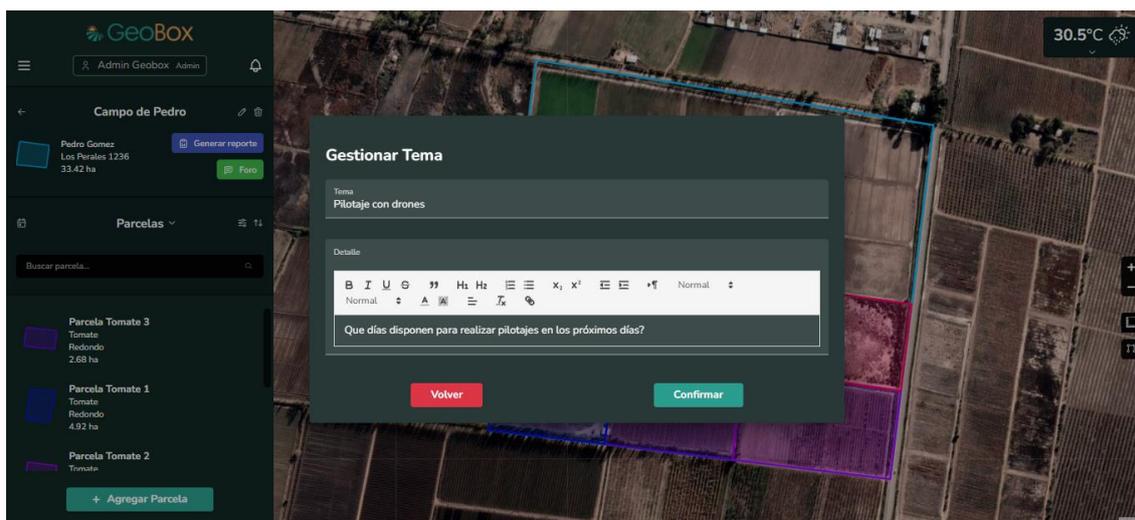


Figura 194 - Pantalla P045: Gestionar debate en GEOBOX.

Tabla 47 - Salida del sistema S046: Ver debate.

<b>ID de salida del sistema</b>	S046
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Ver debate
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de debate</li> <li>• Por cada respuesta de debate                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de usuario</li> <li>○ Mensaje de respuesta</li> <li>○ Fecha de respuesta</li> </ul> </li> <li>• Botón "Agregar respuesta"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB055: Visualizar debates.
<b>Pantalla</b>	P046: Ver debate en GEOBOX

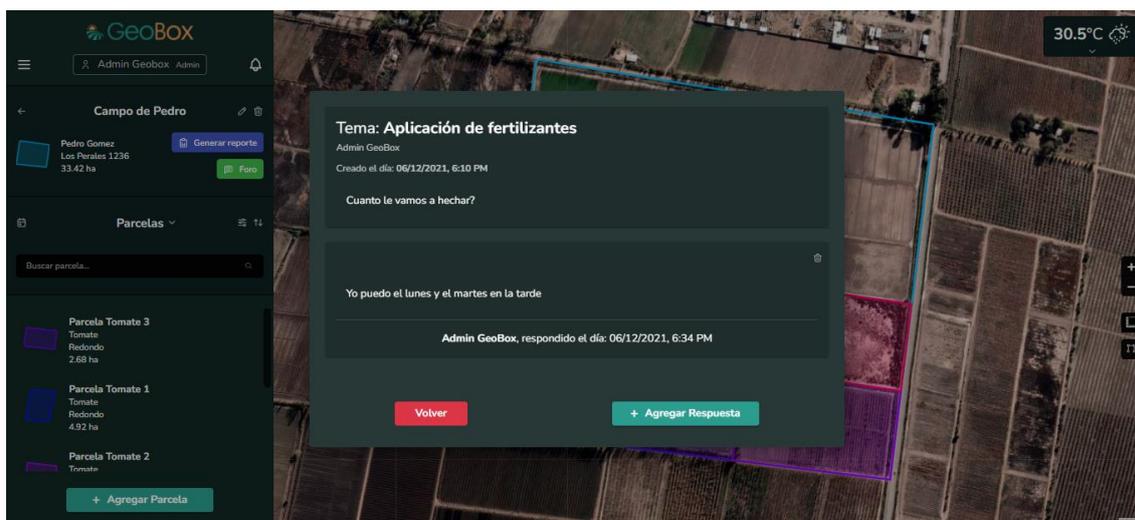


Figura 195 - Pantalla P046: Ver debate en GEOBOX.

Tabla 48 - Salida del sistema S047: Agregar debate.

<b>ID de salida del sistema</b>	S047
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Agregar debate
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de debate</li> <li>• Descripción de debate</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB056: Crear debate.
<b>Pantalla</b>	P047: Agregar debate en GEOBOX

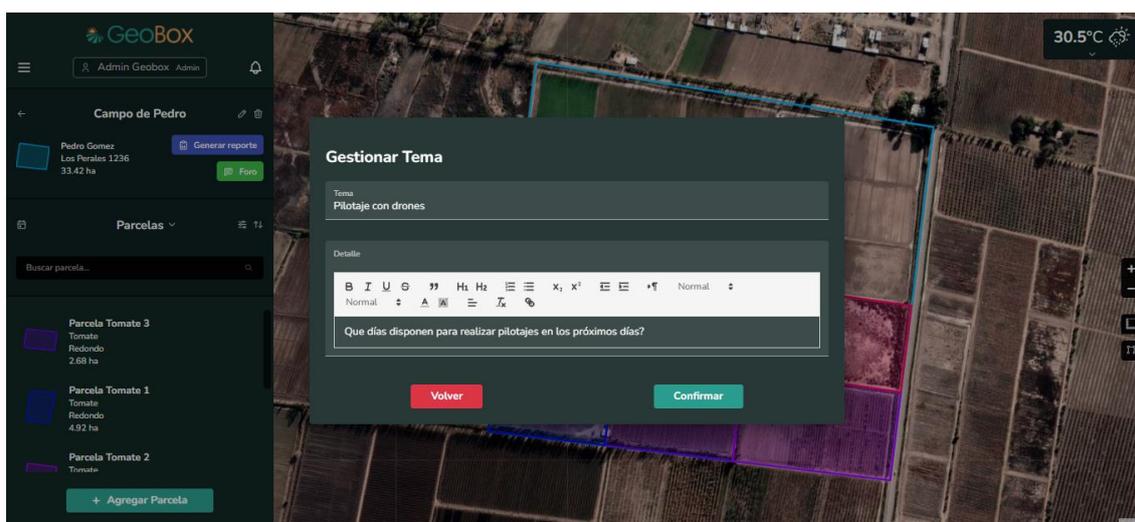


Figura 196 - Pantalla P047: Agregar debate en GEOBOX.

Tabla 49 - Salida del sistema S048: Agregar respuesta a debate.

<b>ID de salida del sistema</b>	S048
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Agregar respuesta a debate
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de usuario</li> <li>• Mensaje de respuesta</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB058: Añadir respuesta a debate.
<b>Pantalla</b>	P048: Agregar respuesta a debate en GEOBOX

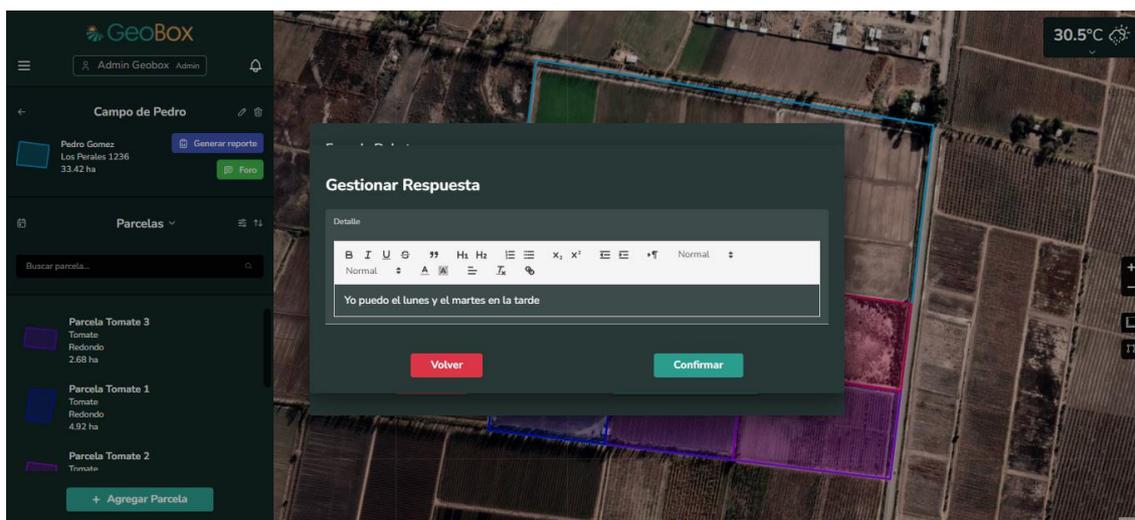


Figura 197 - Pantalla P048: Agregar respuesta a debate en GEOBOX.

Tabla 50 - Salida del sistema S049: Ver pronóstico del tiempo.

<b>ID de salida del sistema</b>	S049
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Ver pronóstico del tiempo
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada día de la semana                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Fecha del día</li> <li>○ Temperatura mínima del día</li> <li>○ Temperatura máxima del día</li> <li>○ Nubosidad del día</li> <li>○ Humedad del día</li> <li>○ Viento del día</li> </ul> </li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB060: Visualizar tiempo actual. GB061: Visualizar pronóstico diario y semanal.
<b>Pantalla</b>	P049: Ver pronóstico del tiempo en GEOBOX

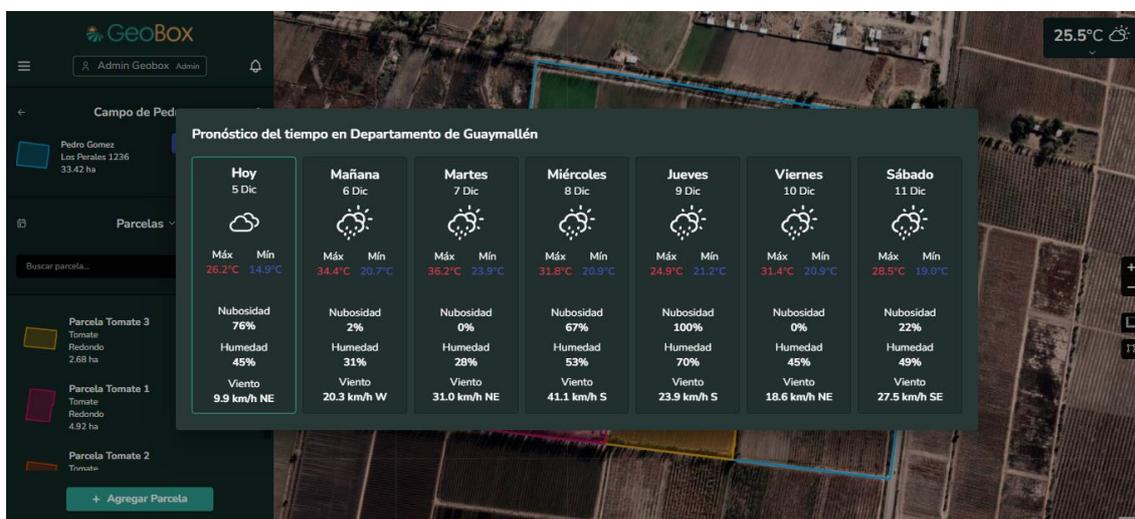


Figura 198 - Pantalla P049: Ver pronóstico del tiempo en GEOBOX.

Tabla 51 - Salida del sistema S050: Visualizar notificaciones.

<b>ID de salida del sistema</b>	S050
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Visualizar notificaciones
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada notificación           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de tipo notificación</li> <li>○ Mensaje de notificación</li> </ul> </li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB062: Visualizar notificaciones.
<b>Pantalla</b>	P050: Visualizar notificaciones en GEOBOX



Figura 199 - Pantalla P050: Visualizar notificaciones en GEOBOX.

Tabla 52 - Salida del sistema S051: Menú vista Administrador.

<b>ID de salida del sistema</b>	S051
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Menú vista Administrador
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón "Gestionar campos"</li> <li>• Botón "Administración"</li> <li>• Botón "Configurar cuenta"</li> <li>• Botón "Guía de usuario"</li> <li>• Botón "Cerrar sesión"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	-
<b>Pantalla</b>	P051: Menú vista Administrador en GEOBOX



Figura 200 - Pantalla P051: Menú vista Administrador en GEOBOX.

Tabla 53 - Salida del sistema S052: Menú de Cliente.

<b>ID de salida del sistema</b>	S052
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Menú vista Cliente
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón "Gestionar campos"</li> <li>• Botón "Configurar cuenta"</li> <li>• Botón "Guía de usuario"</li> <li>• Botón "Cerrar sesión"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	-
<b>Pantalla</b>	P052: Menú vista Cliente en GEOBOX



Figura 201 - Pantalla P052: Menú vista Cliente en GEOBOX

Tabla 54 - Salida del sistema S053: Configurar cuenta.

<b>ID de salida del sistema</b>	S053
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Configurar cuenta
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres</li> <li>• Apellidos</li> <li>• Teléfono</li> <li>• Email</li> <li>• Botón "Cambiar email"</li> <li>• Botón "Cambiar contraseña"</li> <li>• Botón "Confirmar cambios"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB068: Cambiar datos personales.
<b>Pantalla</b>	P053: Configurar cuenta en GEOBOX

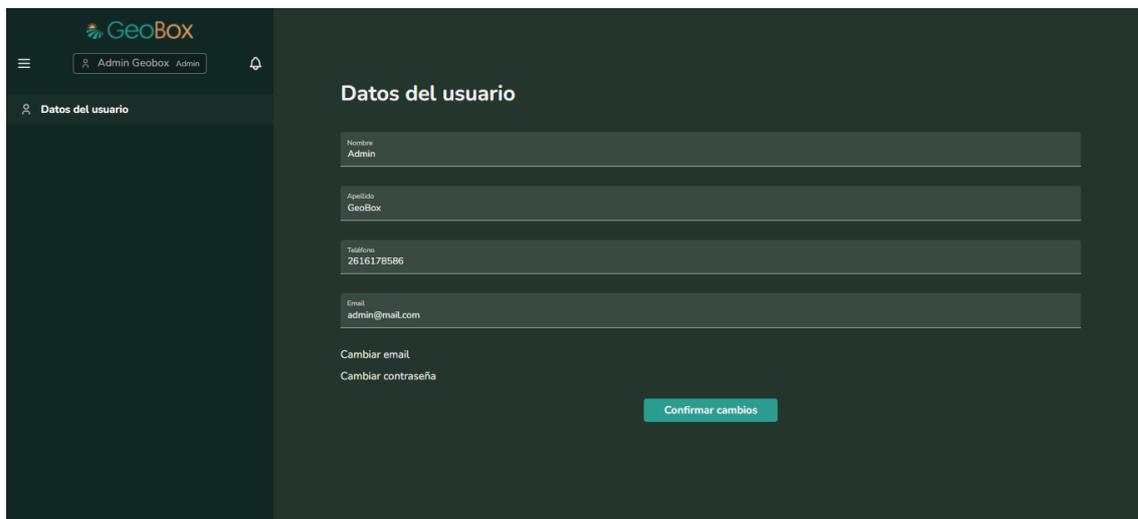


Figura 202 - Pantalla P053: Configurar cuenta en GEOBOX

Tabla 55 - Salida del sistema S054: Cambiar email de cuenta.

<b>ID de salida del sistema</b>	S054
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Cambiar email de cuenta
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Nuevo email</li><li>• Botón "Confirmar"</li></ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB069: Cambiar email de cuenta.
<b>Pantalla</b>	P054: Cambiar email de cuenta en GEOBOX

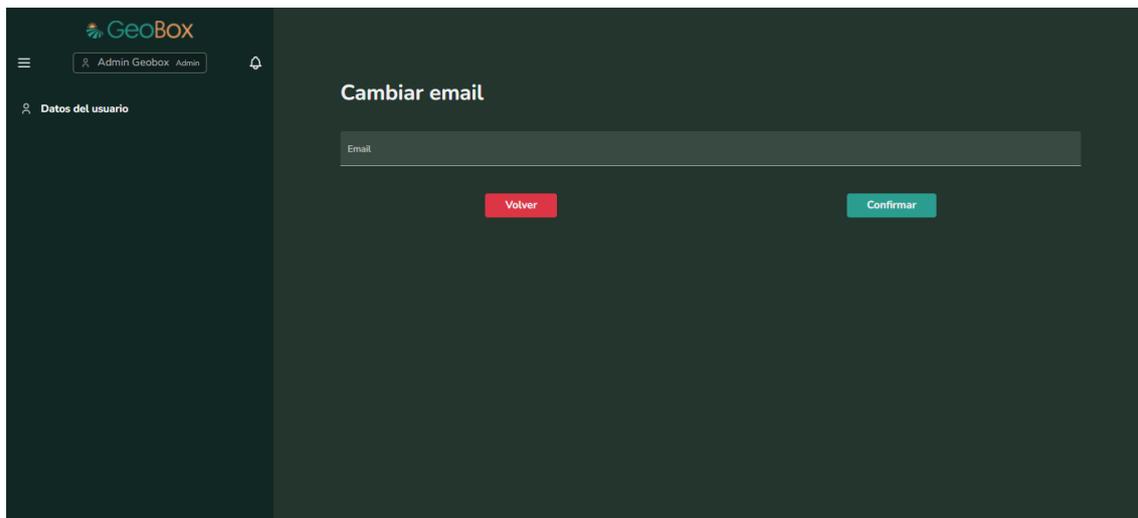


Figura 203 - Pantalla P054: Cambiar email de cuenta en GEOBOX

Tabla 56 - Salida del sistema S055: Cambiar contraseña de cuenta.

<b>ID de salida del sistema</b>	S055
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Cambiar contraseña de cuenta
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraseña actual</li> <li>• Nueva contraseña</li> <li>• Confirmar nueva contraseña</li> <li>• Botón "Mostrar contraseña"</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB070: Cambiar contraseña de cuenta.
<b>Pantalla</b>	P055: Cambiar contraseña de cuenta en GEOBOX

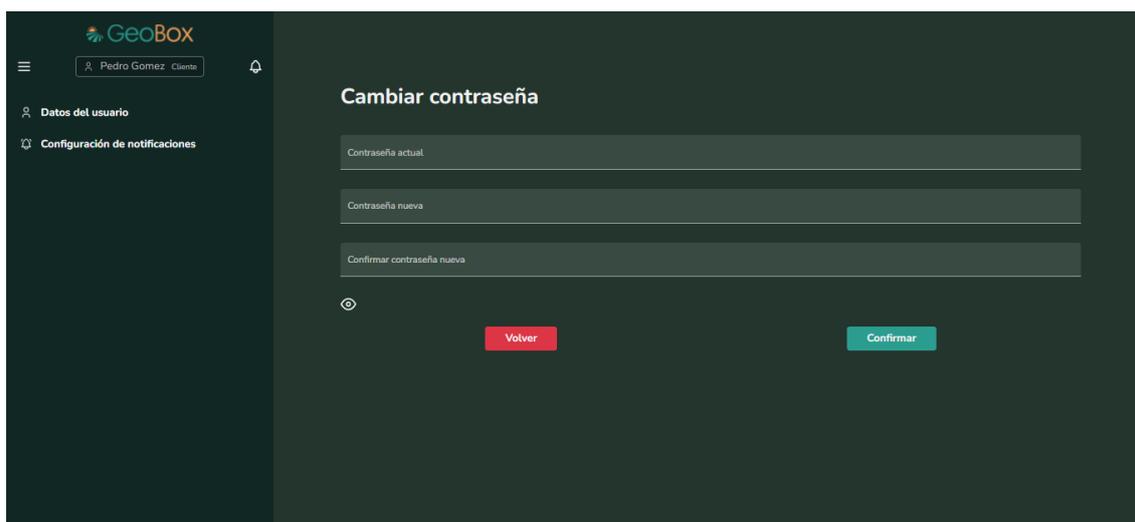


Figura 204 - Pantalla P055: Cambiar contraseña de cuenta en GEOBOX

Tabla 57 - Salida del sistema S056: Configurar notificaciones.

<b>ID de salida del sistema</b>	S056
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Configurar notificaciones
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deshabilitar notificaciones</li> <li>• Por cada acción a notificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mail</li> <li>○ Sitio</li> </ul> </li> <li>• Botón "Confirmar cambios"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	<p>GB063: Habilitar notificación de sitio.  GB064: Deshabilitar notificación de sitio.  GB065: Habilitar notificación de correo electrónico.  GB066: Deshabilitar notificación de correo electrónico.  GB067: Deshabilitar notificaciones.</p>
<b>Pantalla</b>	P056: Configurar notificaciones en GEOBOX

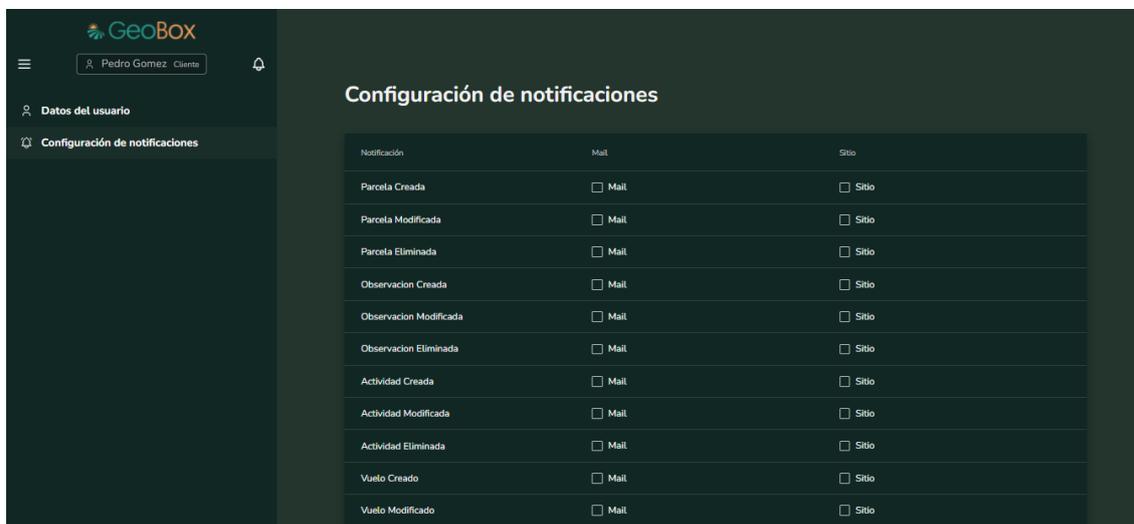


Figura 205 - Pantalla P056: Configurar notificaciones en GEOBOX

Tabla 58 - Salida del sistema S057: Administración.

<b>ID de salida del sistema</b>	S057
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Administración
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón "Usuarios"</li> <li>• Botón "Perfiles y permisos"</li> <li>• Botón "Cultivos"</li> <li>• Botón "Capas"</li> <li>• Botón "Tipos de Observación"</li> <li>• Botón "Tipos de Actividad"</li> <li>• Botón "Copias de Seguridad"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	-
<b>Pantalla</b>	P057: Administración en GEOBOX

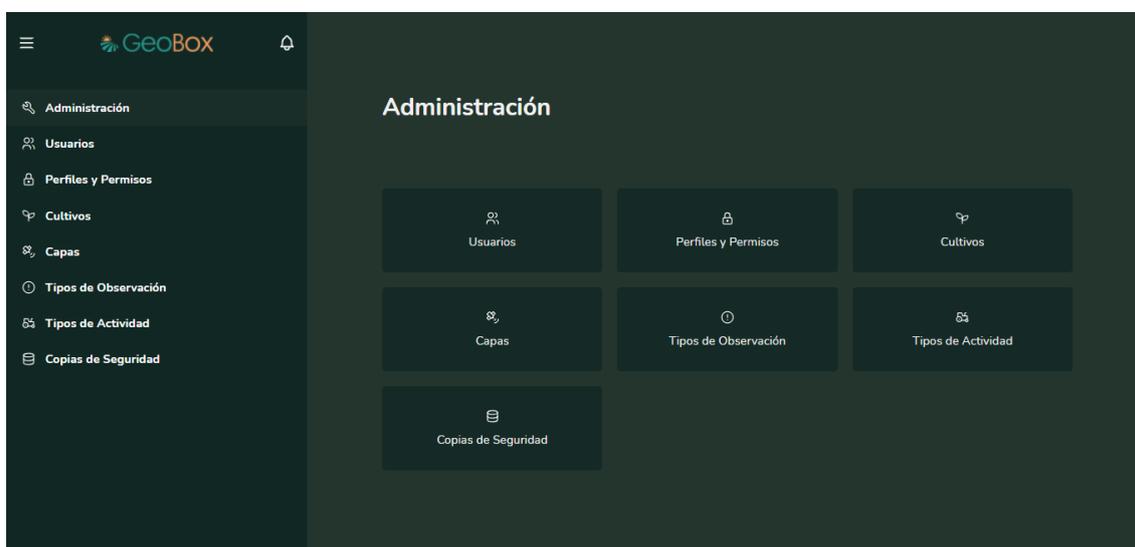


Figura 206 - Pantalla P057: Administración en GEOBOX

Tabla 59 - Salida del sistema S058: Administración de usuarios.

<b>ID de salida del sistema</b>	S058
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Administración de usuarios.
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada Usuario                         <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de usuario</li> <li>○ Perfil de usuario</li> <li>○ Correo electrónico de usuario</li> <li>○ Teléfono de usuario</li> <li>○ Botón "Modificar usuario"</li> <li>○ Botón "Eliminar usuario"</li> </ul> </li> <li>• Botón "Restaurar usuario de baja"</li> <li>• Botón "Agregar usuario"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB071: Visualizar usuarios. GB074: Eliminar usuario.
<b>Pantalla</b>	P058: Administración de usuarios en GEOBOX

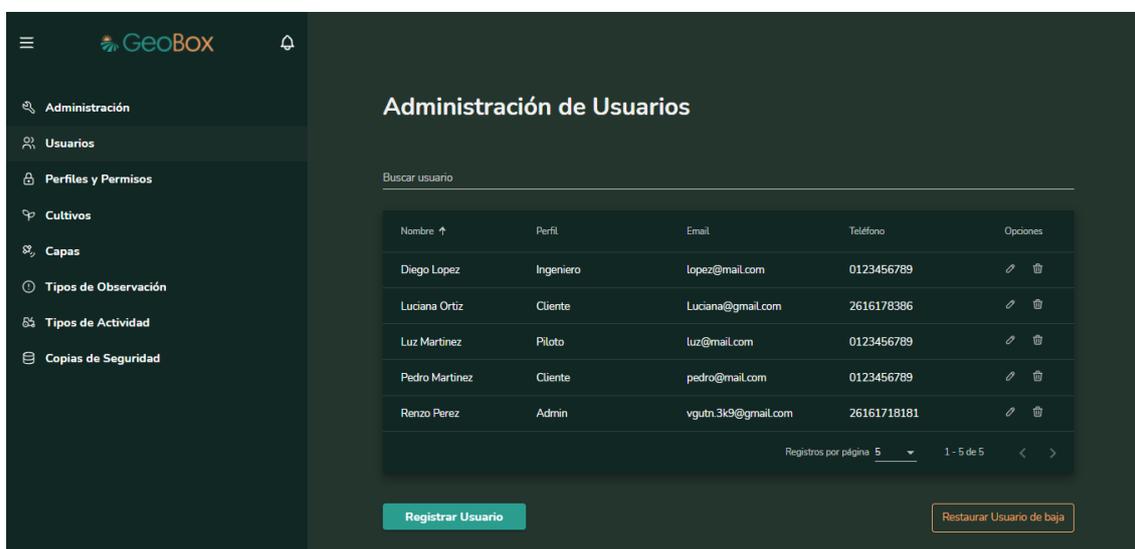


Figura 207 - Pantalla P058: Administración de usuarios en GEOBOX

Tabla 60 - Salida del sistema S059: Restaurar usuario de baja.

<b>ID de salida del sistema</b>	S059
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Restaurar usuario de baja.
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada Usuario de baja           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de usuario</li> <li>○ Fecha baja de usuario</li> <li>○ Correo electrónico de usuario</li> <li>○ Dar de alta</li> </ul> </li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB075: Restaurar usuario de baja.
<b>Pantalla</b>	P059: Restaurar usuario de baja en GEOBOX

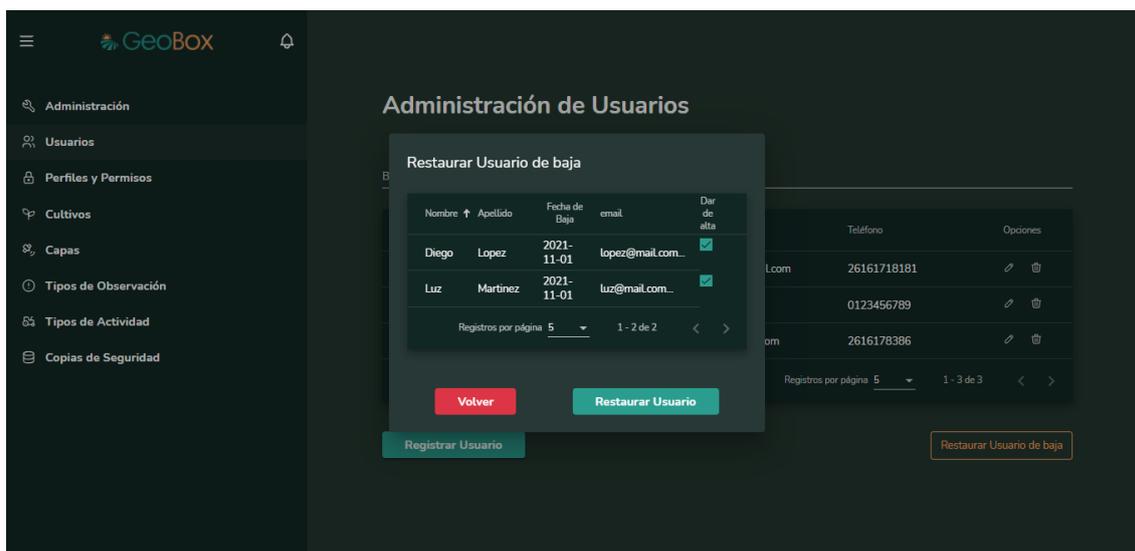


Figura 208 - Pantalla P059: Restaurar usuario de baja en GEOBOX

Tabla 61 - Salida del sistema S060: Agregar usuario.

<b>ID de salida del sistema</b>	S060
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Agregar usuario
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres del usuario</li> <li>• Apellidos del usuario</li> <li>• Email de usuario</li> <li>• Teléfono de usuario</li> <li>• Por cada perfil               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre del perfil</li> </ul> </li> <li>• Botón "Agregar usuario"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB072: Crear usuario.
<b>Pantalla</b>	P060: Agregar usuario en GEOBOX

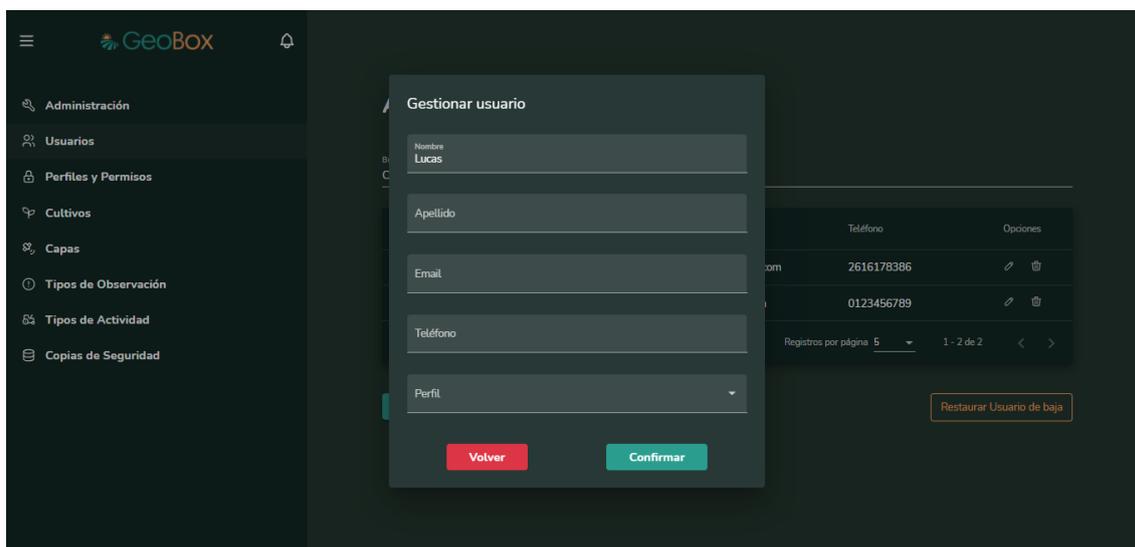


Figura 209 - Pantalla P060: Agregar usuario en GEOBOX

Tabla 62 - Salida del sistema S061: Modificar usuario.

<b>ID de salida del sistema</b>	S061
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Modificar usuario
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres del usuario</li> <li>• Apellidos del usuario</li> <li>• Email de usuario</li> <li>• Teléfono de usuario</li> <li>• Perfil</li> <li>• Botón "Cambiar contraseña"</li> <li>• Botón "Confirmar cambios"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB073: Modificar usuario.
<b>Pantalla</b>	P061: Modificar usuario en GEOBOX

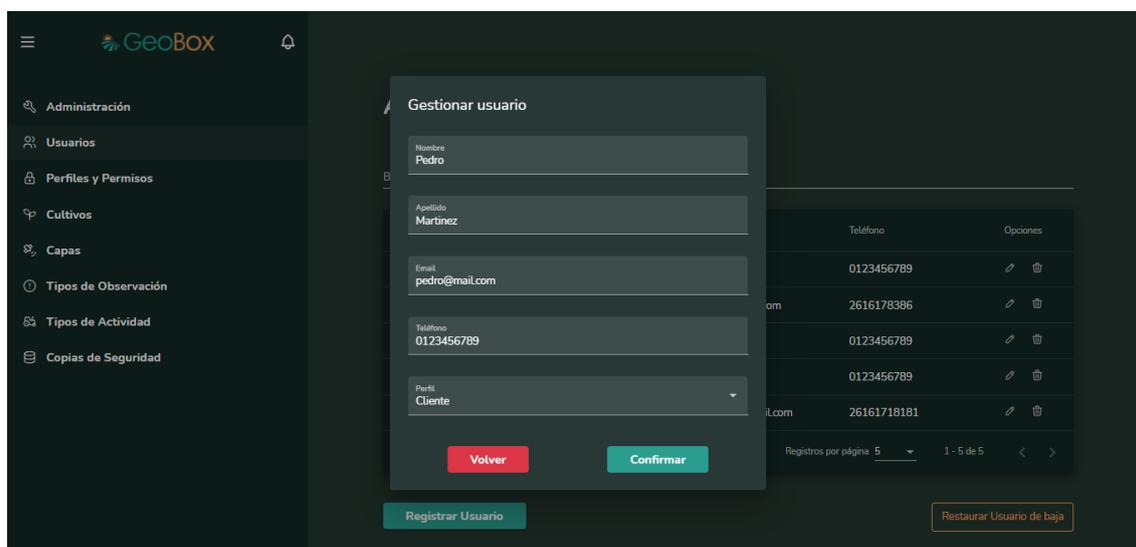


Figura 210 - Pantalla P061: Modificar usuario en GEOBOX

Tabla 63 - Salida del sistema S062: Administración de perfiles y permisos.

<b>ID de salida del sistema</b>	S062
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Administración de perfiles y permisos
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada Perfil                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre Perfil</li> <li>○ Botón "Editar Perfil"</li> <li>○ Botón "Eliminar Perfil"</li> </ul> </li> <li>• Botón "Crear Nuevo Perfil"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB076: Gestionar perfiles y permisos.
<b>Pantalla</b>	P062: Administración de perfiles y permisos en GEOBOX

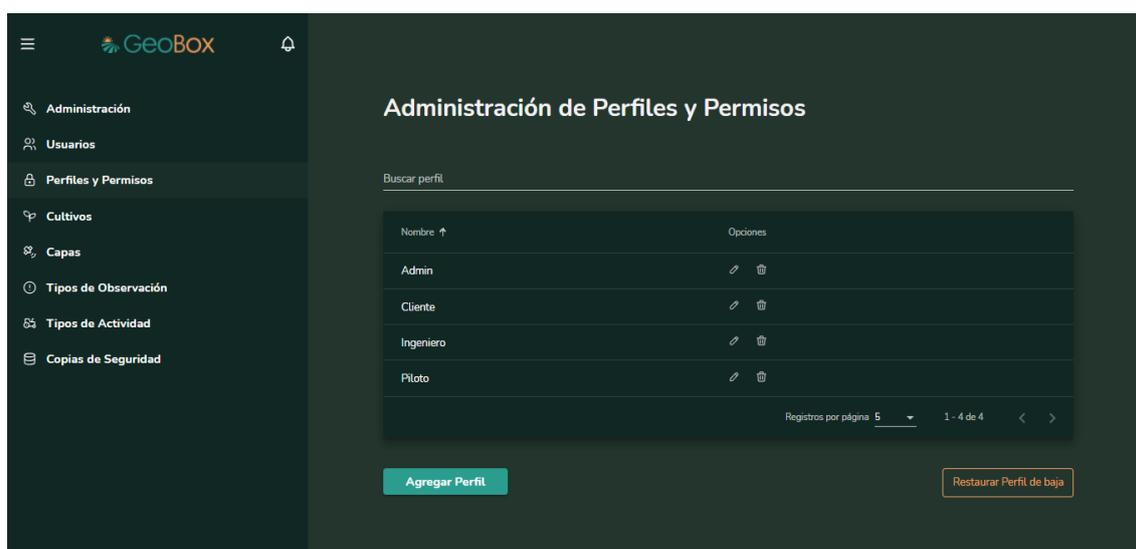


Figura 211 - Pantalla P062: Administración de perfiles y permisos en GEOBOX

Tabla 64 - Salida del sistema S063: Modificar perfil.

<b>ID de salida del sistema</b>	S063
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Modificar perfil
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre Perfil Seleccionado</li> <li>• Permisos Asociados</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB076: Gestionar perfiles y permisos.
<b>Pantalla</b>	P063: Modificar perfil en GEOBOX

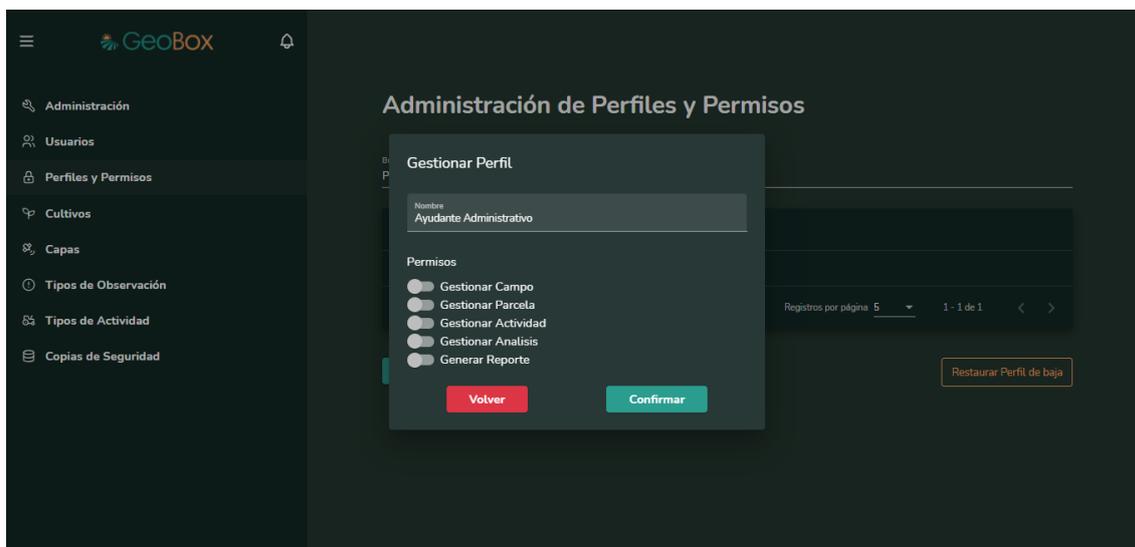


Figura 212 - Pantalla P063: Modificar perfil en GEOBOX

Tabla 65 - Salida del sistema S064: Administración de backup.

<b>ID de salida del sistema</b>	S064
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Administración de backup
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha última copia de seguridad</li> <li>• Nombre archivo copia de seguridad</li> <li>• Botón "Realizar copia de seguridad"</li> <li>• Botón "Gestionar copias de seguridad"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB077: Realizar copia de seguridad.
<b>Pantalla</b>	P064: Administración de backup en GEOBOX

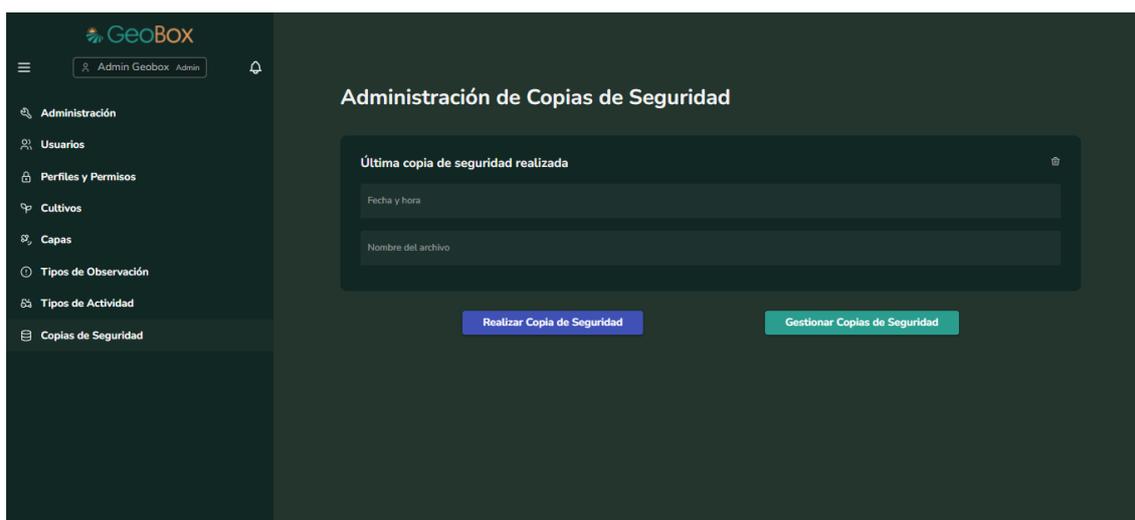


Figura 213 - Pantalla P064: Administración de backup en GEOBOX

Tabla 66 - Salida del sistema S065: Gestionar copias de seguridad.

<b>ID de salida del sistema</b>	S065
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Gestionar copias de seguridad
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada copia de seguridad                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de copia de seguridad</li> <li>○ Fecha de copia de seguridad</li> <li>○ Botón "Restaurar" copia de seguridad</li> <li>○ Botón "Descargar" copia de seguridad</li> </ul> </li> <li>• Botón "Realizar copia de seguridad"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB078: Restaurar copia de seguridad. GB079: Descargar copia de seguridad.
<b>Pantalla</b>	P065: Gestionar copias de seguridad en GEOBOX

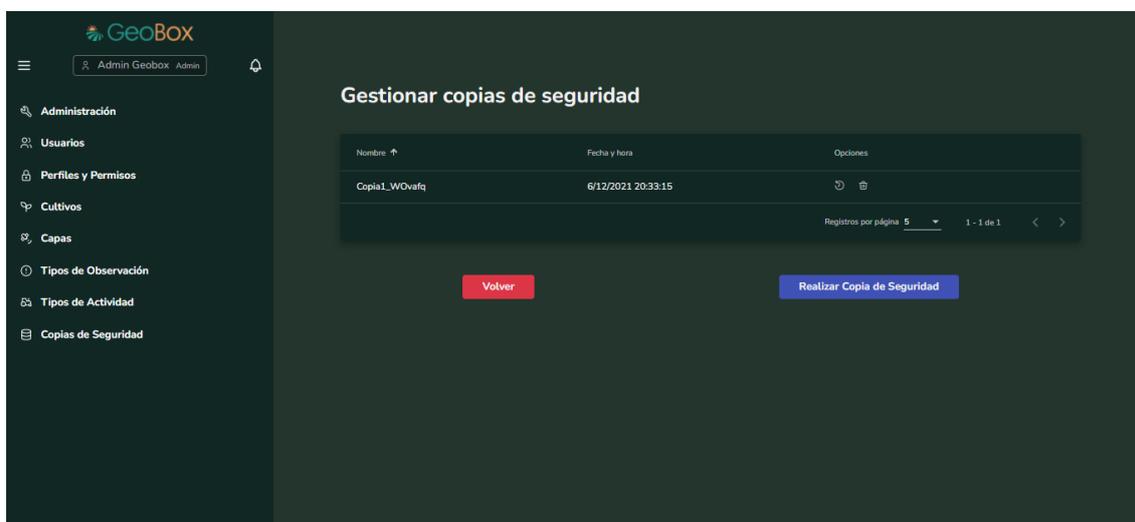


Figura 214 - Pantalla P065: Gestionar copias de seguridad en GEOBOX

Tabla 67 - Salida del sistema S066: Administración de capas.

<b>ID de salida del sistema</b>	S066
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Administración de capas
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón “Restaurar copia de baja”</li> <li>• Por cada Capa             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de la Capa</li> <li>○ Botón “Editar capa”</li> <li>○ Botón “Eliminar capa”</li> </ul> </li> <li>• Botón “Agregar nuevo tipo de capa”</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB080: Visualizar capas. GB083: Eliminar capa.
<b>Pantalla</b>	P066: Administración de capas en GEOBOX

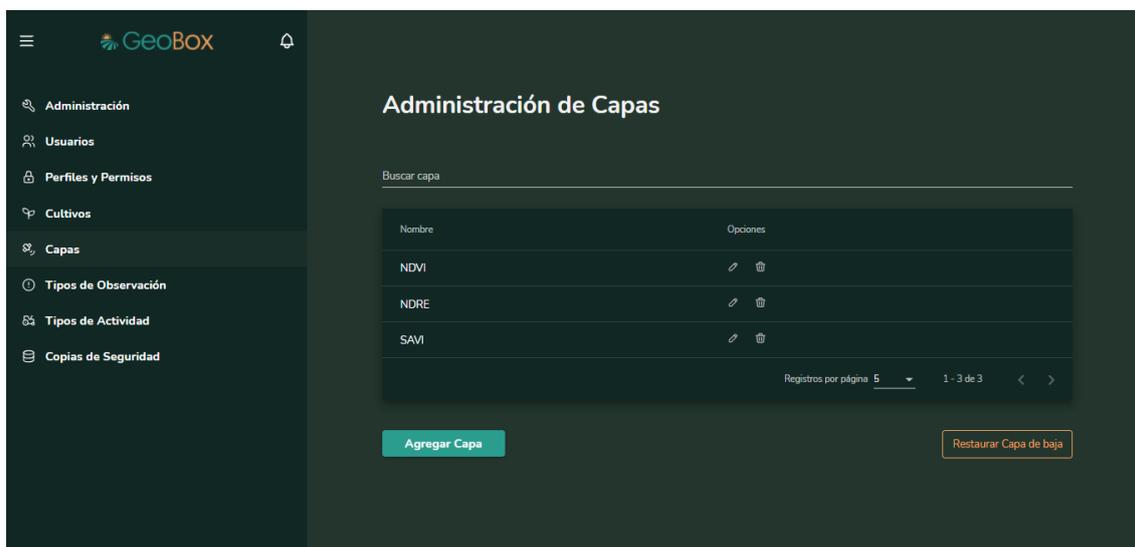


Figura 215 - Pantalla P066: Administración de capas en GEOBOX

Tabla 68 - Salida del sistema S067: Editor de capas.

<b>ID de salida del sistema</b>	S067
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Editor de capas
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la Capa</li> <li>• Descripción</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB081: Crear capa. GB082: Modificar capa.
<b>Pantalla</b>	P067: Editor de capas en GEOBOX

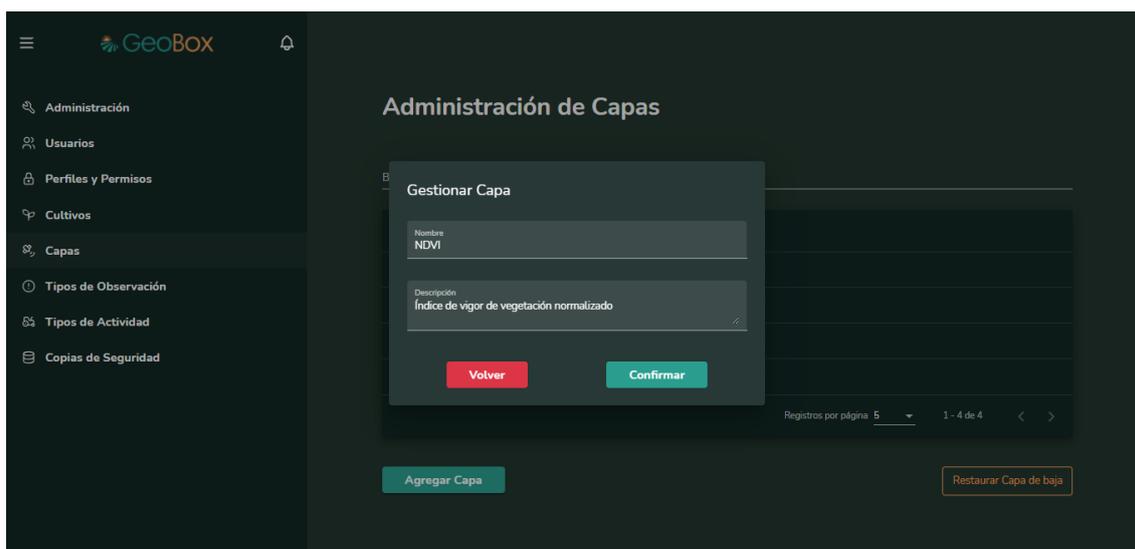


Figura 216 - Pantalla P067: Editor de capas en GEOBOX

Tabla 69 - Salida del sistema S068: Restaurar capa de baja.

<b>ID de salida del sistema</b>	S068
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Restaurar capa de baja
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada capa de baja             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de capa</li> <li>○ Fecha baja de capa</li> <li>○ Descripción de capa</li> <li>○ Dar de alta</li> </ul> </li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB084: Restaurar capa de baja.
<b>Pantalla</b>	P068: Restaurar capa de baja en GEOBOX

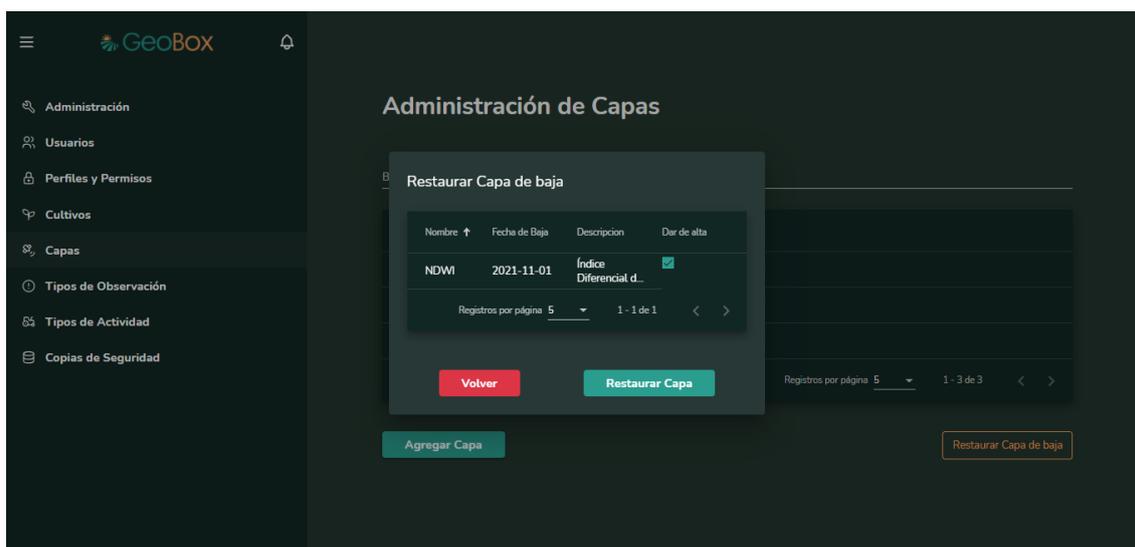


Figura 217 - Pantalla P068: Restaurar capa de baja en GEOBOX

Tabla 70 - Salida del sistema S069: Administración de Cultivos.

<b>ID de salida del sistema</b>	S069
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Administración de Cultivos
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada Cultivo                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre del cultivo</li> <li>○ Botón "Modificar Cultivo"</li> <li>○ Botón "Eliminar Cultivo"</li> </ul> </li> <li>• Botón "Agregar Nuevo Cultivo"</li> <li>• Botón "Restaurar Cultivos de Baja"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB085: Visualizar cultivos. GB088: Eliminar cultivo.
<b>Pantalla</b>	P069: Administración de cultivos en GEOBOX

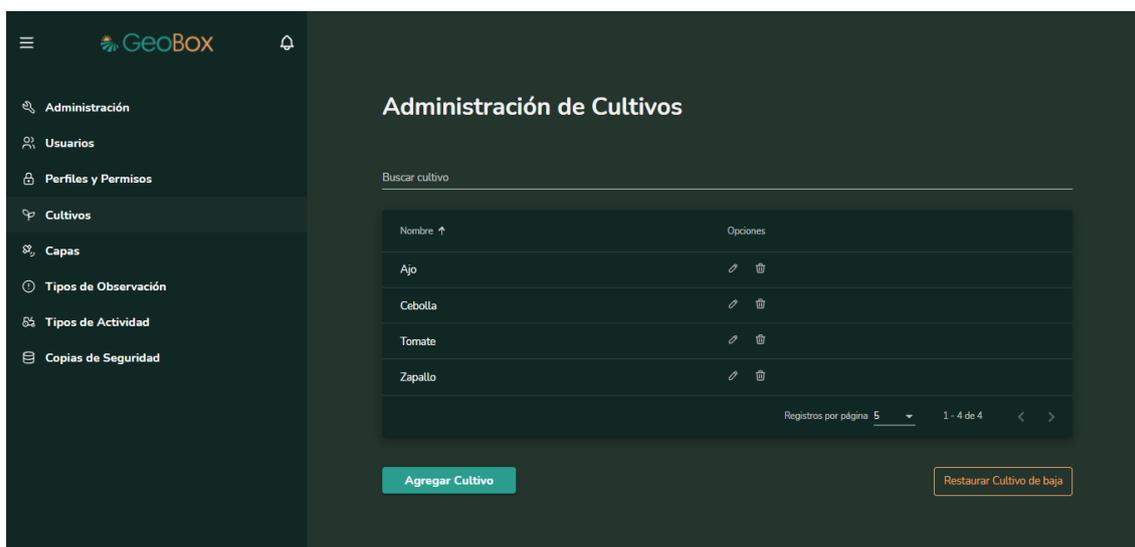


Figura 218 - Pantalla P069: Administración de cultivos en GEOBOX

Tabla 71 - Salida del sistema S070: Editor de Cultivos.

<b>ID de salida del sistema</b>	S070
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Editor de Cultivos
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del Cultivo</li> <li>• Por cada Tipo de Cultivo                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre Tipo de Cultivo</li> <li>○ Botón "Modificar Tipo de Cultivo"</li> <li>○ Botón "Eliminar Tipo de Cultivo"</li> </ul> </li> <li>• Botón "Agregar Nuevo Tipo de Cultivo"</li> <li>• Botón "Confirmar Cambios"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB086: Crear cultivo. GB087: Modificar cultivo. GB090: Visualizar tipos de cultivo. GB092: Modificar tipo de cultivo. GB093: Eliminar tipo de cultivo.
<b>Pantalla</b>	P070: Editor de cultivos en GEOBOX

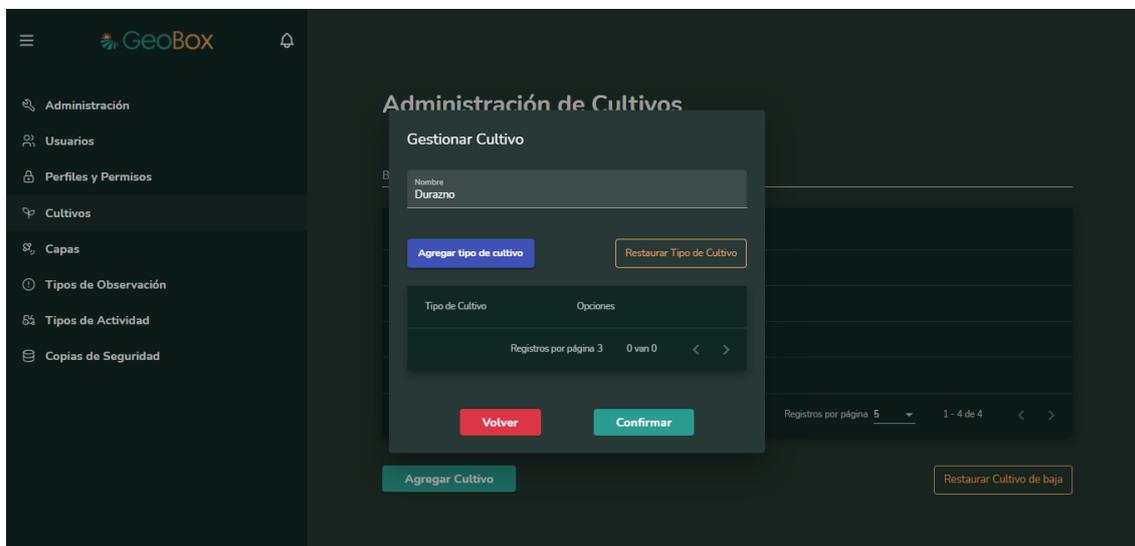


Figura 219 - Pantalla P070: Editor de cultivos en GEOBOX

Tabla 72 - Salida del sistema S071: Agregar Tipo de Cultivo.

<b>ID de salida del sistema</b>	S071
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Agregar Tipo de Cultivo
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de Tipo de Cultivo</li> <li>• Botón "Agregar"</li> <li>• Botón "Restaurar Tipos de Cultivos de Baja"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB091: Crear tipo de cultivo.
<b>Pantalla</b>	P071: Agregar nuevo tipo de cultivo en GEOBOX

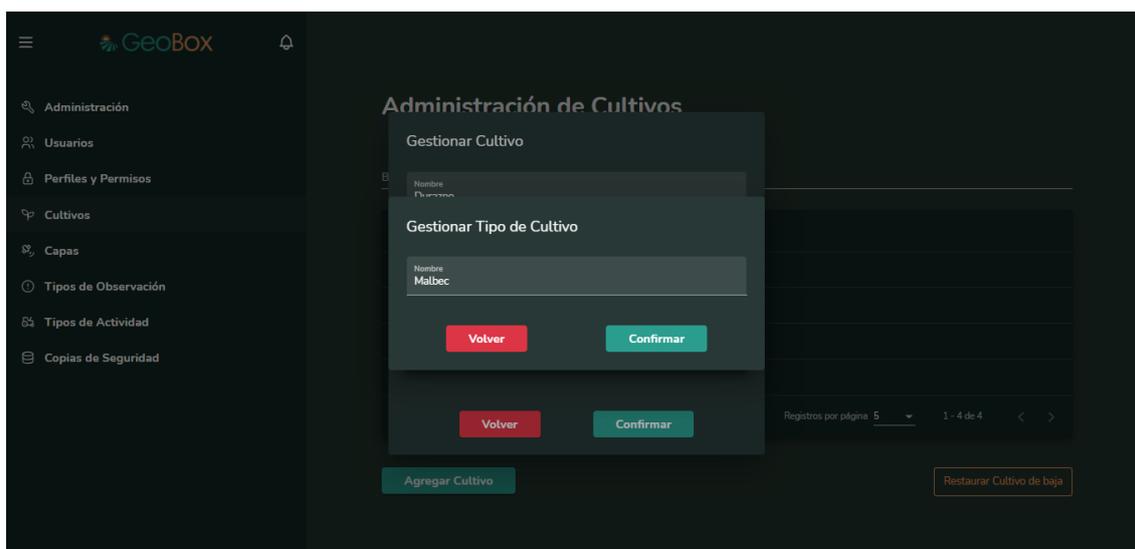


Figura 220 - Pantalla P071: Agregar nuevo tipo de cultivo en GEOBOX

Tabla 73 - Salida del sistema S072: Restaurar tipo de cultivo de baja.

<b>ID de salida del sistema</b>	S072
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Restaurar tipo de cultivo de baja
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada tipo de cultivo:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre Tipo de Cultivo</li> <li>○ Fecha Baja</li> <li>○ Descripción</li> <li>○ Botón "Dar de alta"</li> </ul> </li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB094: Restaurar tipo de cultivo de baja.
<b>Pantalla</b>	P072: Restaurar tipo de cultivo de baja en GEOBOX

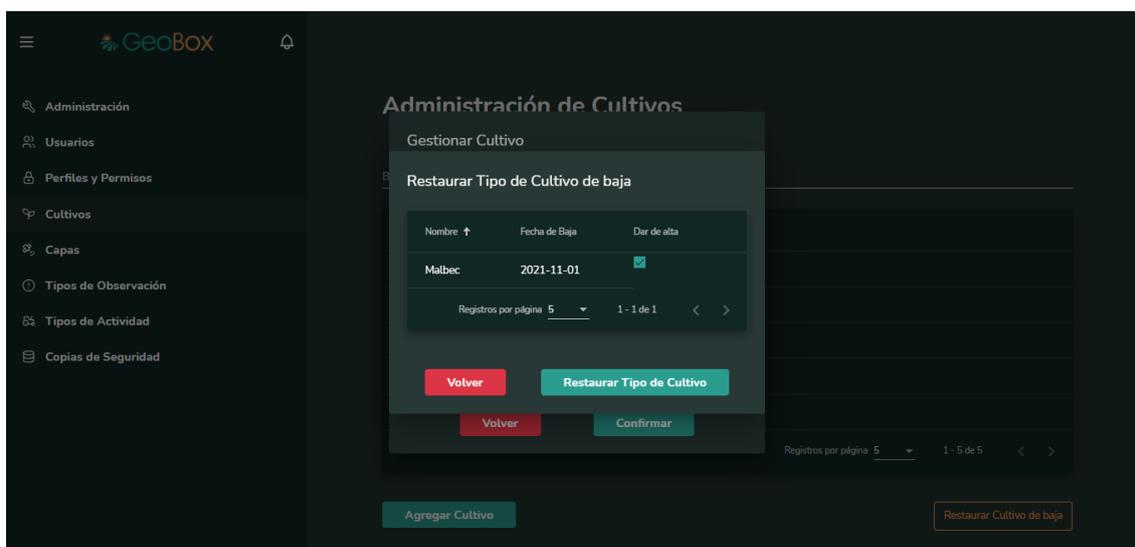


Figura 221 - Pantalla P072: Restaurar Tipo de Cultivo de Baja en GEOBOX

Tabla 74 - Salida del sistema S073: Restaurar cultivo de baja.

<b>ID de salida del sistema</b>	S073
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Restaurar cultivo de baja
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada cultivo:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre Cultivo</li> <li>○ Fecha Baja</li> <li>○ Descripción</li> <li>○ Botón "Dar de alta"</li> </ul> </li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB089: Restaurar cultivo de baja.
<b>Pantalla</b>	P073: Restaurar cultivo de baja en GEOBOX

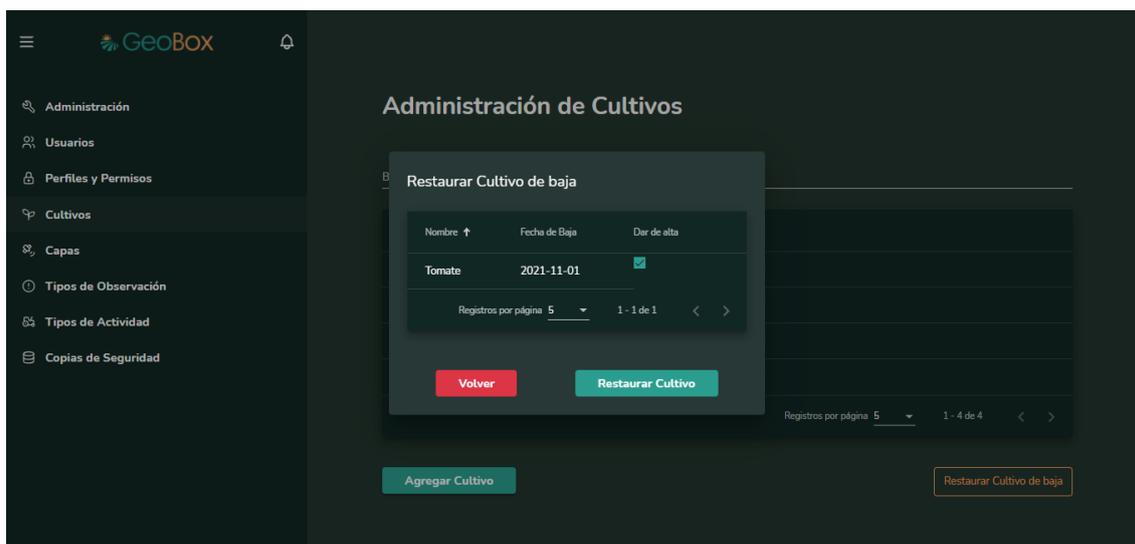


Figura 222 - Pantalla P073: Restaurar cultivo de baja en GEOBOX

Tabla 75 - Salida del sistema S074: Administración de tipo de actividad.

<b>ID de salida del sistema</b>	S074
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Administración de tipo de actividad
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada tipo de actividad:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre Tipo de Actividad</li> <li>○ Botón "Editar"</li> <li>○ Botón "Eliminar"</li> </ul> </li> <li>• Botón "Agregar Nuevo tipo de actividad"</li> <li>• Botón "Restaurar tipos de actividad de baja"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB095: Visualizar tipos de actividad. GB098: Eliminar tipo de actividad.
<b>Pantalla</b>	P074: Administración de tipo de actividad en GEOBOX

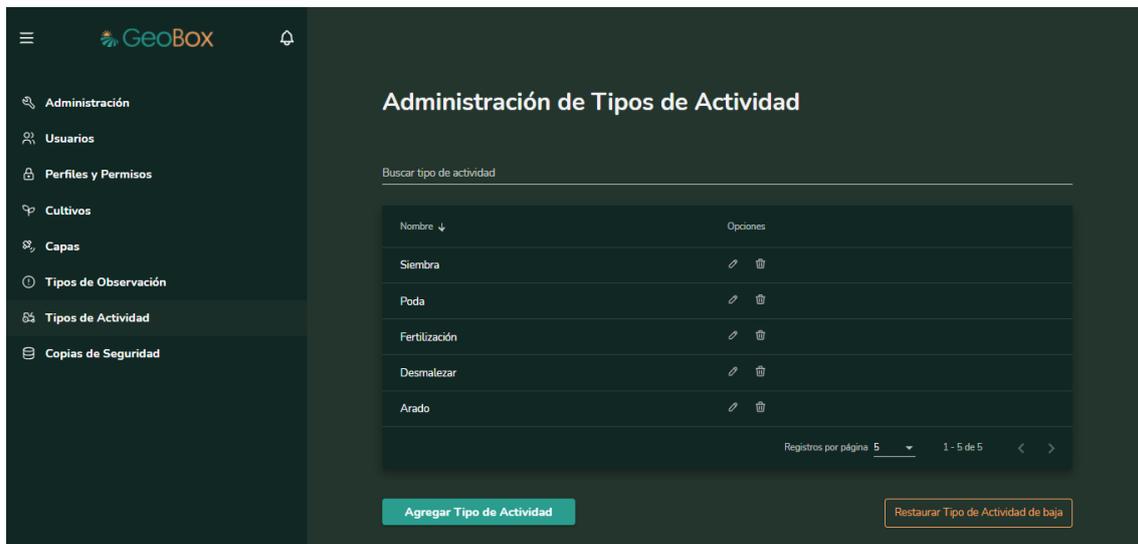


Figura 223 - Pantalla P074: Administración de tipo de actividad en GEOBOX

Tabla 76 - Salida del sistema S075: Editor de tipo de actividad.

<b>ID de salida del sistema</b>	S075
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Editor de tipo de actividad
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de tipo de actividad</li> <li>• Por cada tipo de producto:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre Tipo de Producto</li> <li>○ Botón "Editar"</li> <li>○ Botón "Eliminar"</li> </ul> </li> <li>• Botón "Agregar Nuevo producto"</li> <li>• Botón "Restaurar productos de baja"</li> <li>• Confirmar "Confirmar Cambios"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB096: Crear tipo de actividad. GB097: Modificar tipo de actividad. GB100: Visualizar productos. GB103: Eliminar producto.
<b>Pantalla</b>	P075: Editor de tipo de actividad en GEOBOX

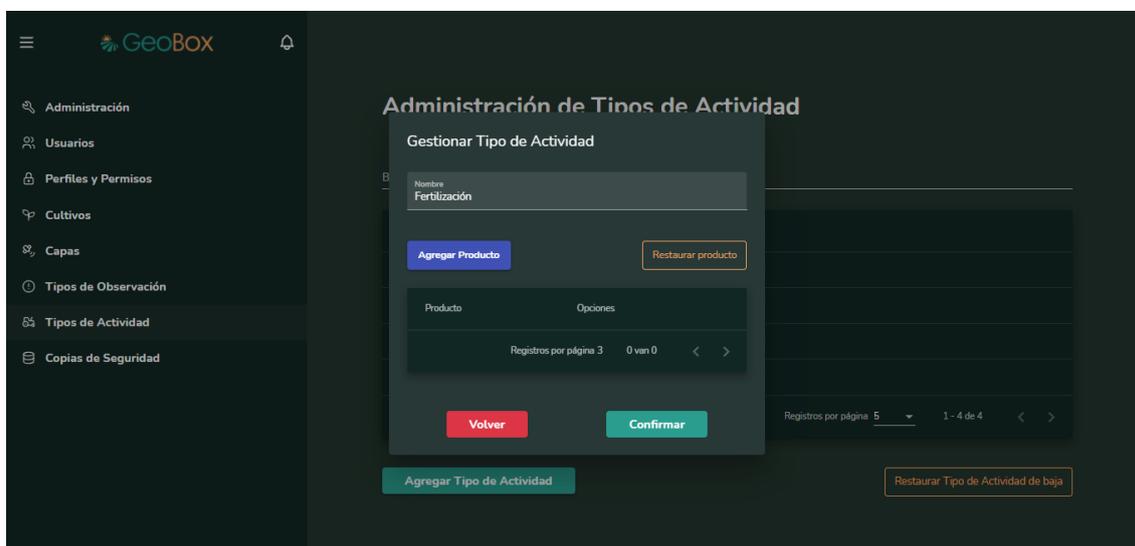


Figura 224 - Pantalla P075: Editor de tipo de actividad en GEOBOX

Tabla 77 - Salida del sistema S076: Editor de Producto.

<b>ID de salida del sistema</b>	S076
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Editor de Producto
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre tipo de producto</li> <li>• Unidad de medida</li> <li>• Botón "Agregar unidad de medida"</li> <li>• Botón "Confirmar cambios"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB101: Crear producto. GB102: Modificar producto.
<b>Pantalla</b>	P076: Editor de producto en GEOBOX

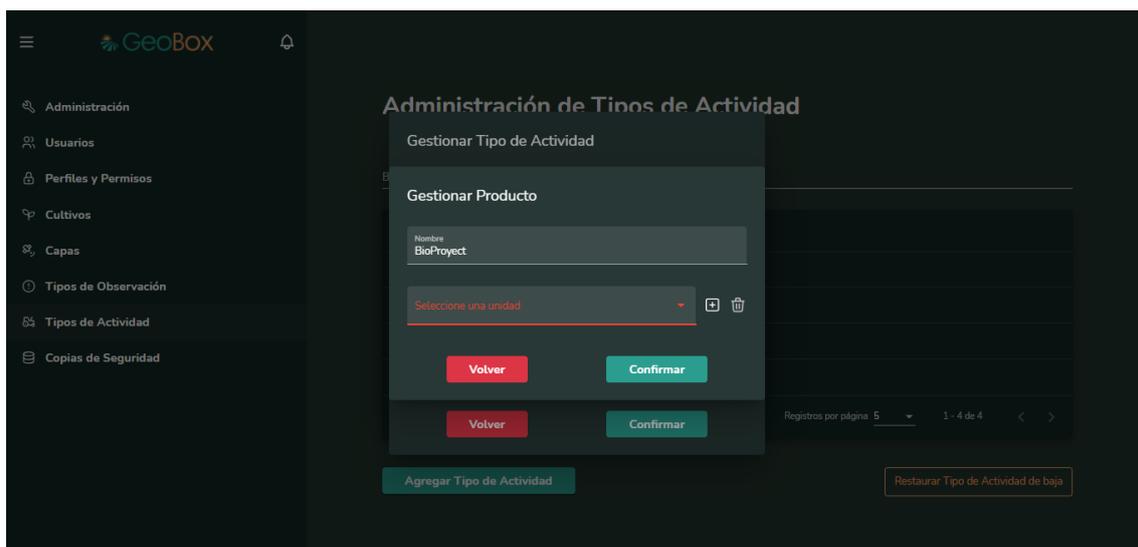


Figura 225 - Pantalla P076: Editor de producto en GEOBOX

Tabla 78 - Salida del sistema S077: Editor de Unidad de Medida.

<b>ID de salida del sistema</b>	S077
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Editor de Unidad de Medida
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de unidad de medida</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB105: Crear unidad de medida. GB106: Eliminar unidad de medida.
<b>Pantalla</b>	P077: Editor de Unidad de Medida en GEOBOX

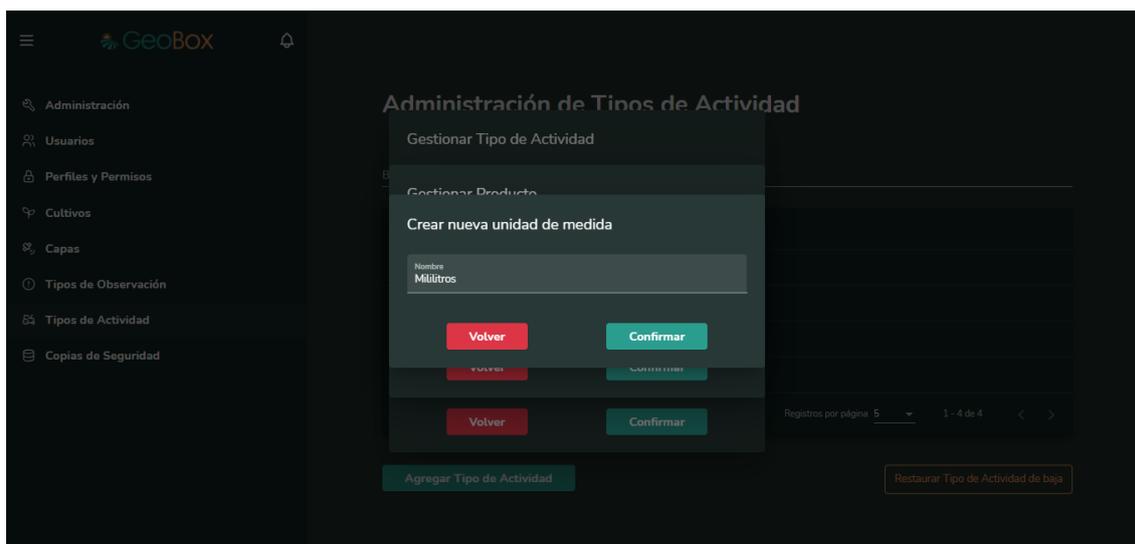


Figura 226 - Pantalla P077: Editor de Unidad de Medida en GEOBOX

Tabla 79 - Salida del sistema S078: Editor de Tipo de Actividad de Baja.

<b>ID de salida del sistema</b>	S078
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Restaurar Tipo de Actividad de Baja
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada tipo de actividad:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre Tipo de Cultivo</li> <li>○ Fecha Baja</li> <li>○ Descripción</li> <li>○ Botón "Dar de alta"</li> </ul> </li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB099: Restaurar tipo de actividad de baja.
<b>Pantalla</b>	P078: Restaurar Tipo de Actividad de Baja en GEOBOX

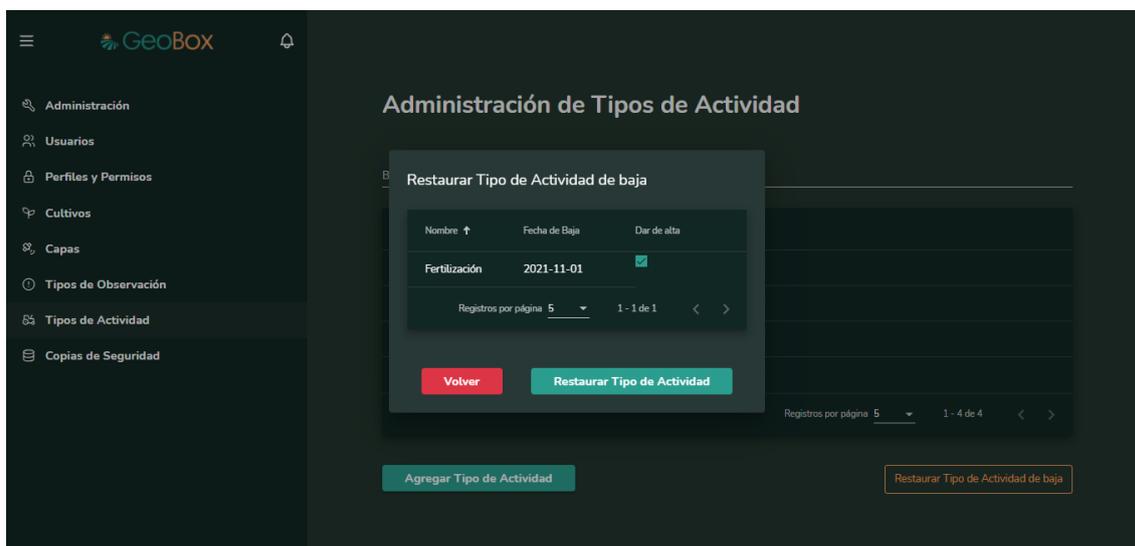


Figura 227 - Pantalla P078: Restaurar Tipo de Actividad de Baja en GEOBOX

Tabla 80 - Salida del sistema S079: Restaurar Producto de Baja.

<b>ID de salida del sistema</b>	S079
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Restaurar Producto de Baja
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada tipo de producto:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre Producto</li> <li>○ Fecha Baja</li> <li>○ Descripción</li> <li>○ Botón "Dar de alta"</li> </ul> </li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB104: Restaurar producto de baja.
<b>Pantalla</b>	P079: Restaurar Producto de Baja GEOBOX

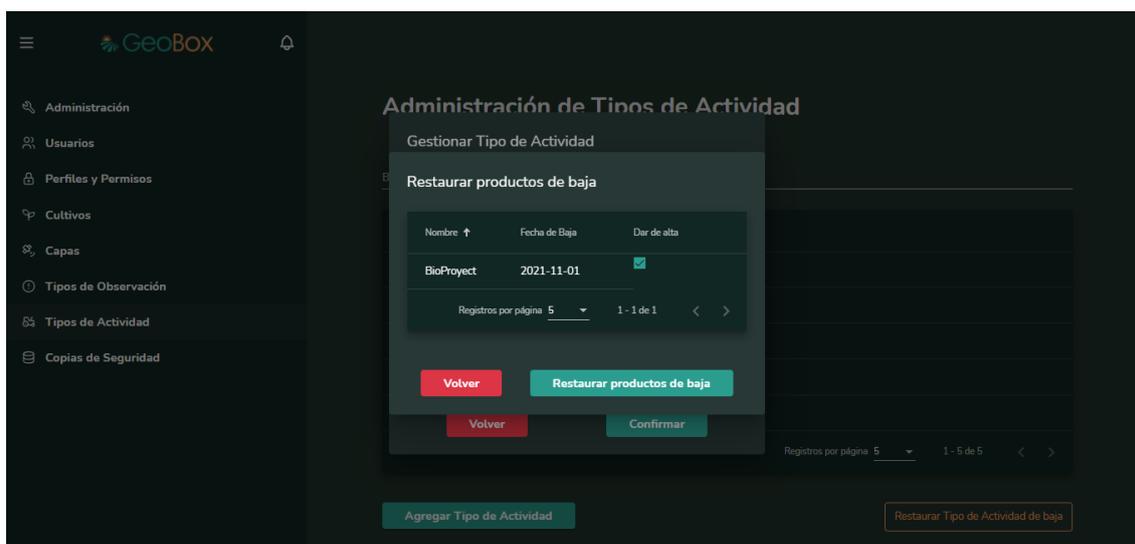


Figura 228 - Pantalla P079: Restaurar Producto de Baja GEOBOX

Tabla 81 - Salida del sistema S080: Administración de tipo de observación.

<b>ID de salida del sistema</b>	S080
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Administración de tipo de observación
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada tipo de observación:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre tipo observación</li> <li>○ Botón "Editar"</li> <li>○ Botón "Eliminar"</li> </ul> </li> <li>• Botón "Nuevo tipo de observación"</li> <li>• Botón "Restaurar tipos de observaciones de baja"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB107: Visualizar tipo de observación. GB110: Eliminar tipo de observación.
<b>Pantalla</b>	P080: Administración de tipo de observación en GEOBOX

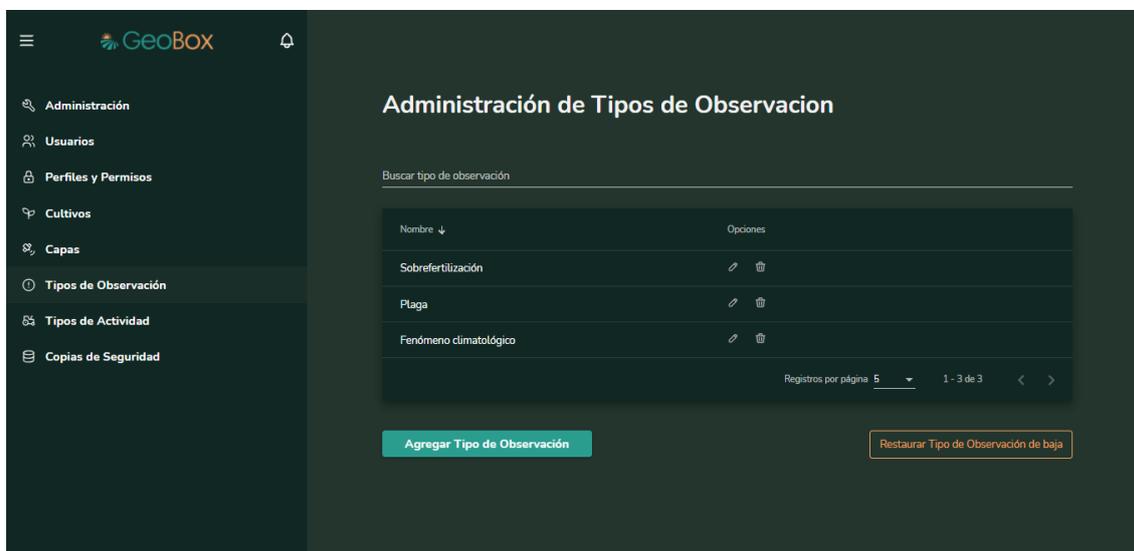


Figura 229 - Pantalla P080: Administración de tipo de observación en GEOBOX

Tabla 82 - Salida del sistema S081: Editor de tipo de observación

<b>ID de salida del sistema</b>	S081
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Editor de tipo de observación
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre Observación</li> <li>• Por cada Variante de Observación                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre variante de observación</li> <li>○ Botón "Editar"</li> <li>○ Botón "Eliminar"</li> </ul> </li> <li>• Botón "Agregar nuevo variante"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB108: Crear tipo de observación. GB109: Modificar tipo de observación. GB112: Visualizar variante de tipo de observación. GB115: Eliminar variante de tipo de observación.
<b>Pantalla</b>	P081: Editor de tipo de observación en GEOBOX

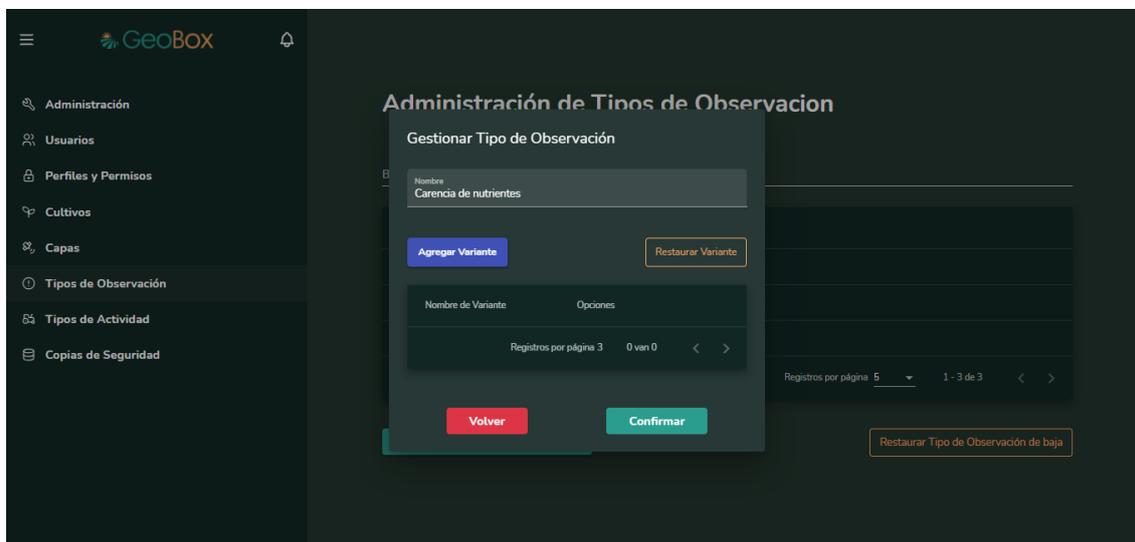


Figura 230 - Pantalla P081: Editor de tipo de observación en GEOBOX

Tabla 83 - Salida del sistema S082: Editor de variante de tipo de observación

<b>ID de salida del sistema</b>	S082
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Editor de variante de tipo de observación
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre variante de observación</li> <li>• Botón "Restaurar variantes de baja"</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB113: Crear variante de tipo de observación. GB114: Modificar variante de tipo de observación.
<b>Pantalla</b>	P082: Editor de variante de tipo de observación en GEOBOX

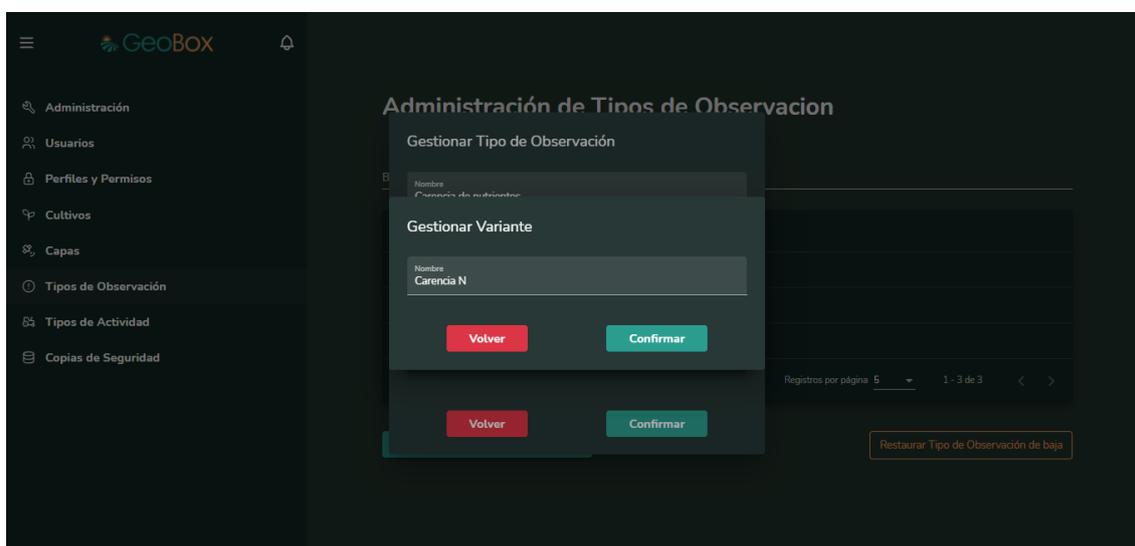


Figura 231 - Pantalla P082: Editor de variante de tipo de observación en GEOBOX

Tabla 84 - Salida del sistema S083: Restaurar tipo de observación de baja.

<b>ID de salida del sistema</b>	S083
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Restaurar tipo de observación de baja
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada observación:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre Observación</li> <li>○ Fecha Baja</li> <li>○ Descripción</li> <li>○ Botón "Dar de alta"</li> </ul> </li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB111: Restaurar tipo de observación de baja.
<b>Pantalla</b>	P083: Restaurar tipo de observación de baja en GEOBOX

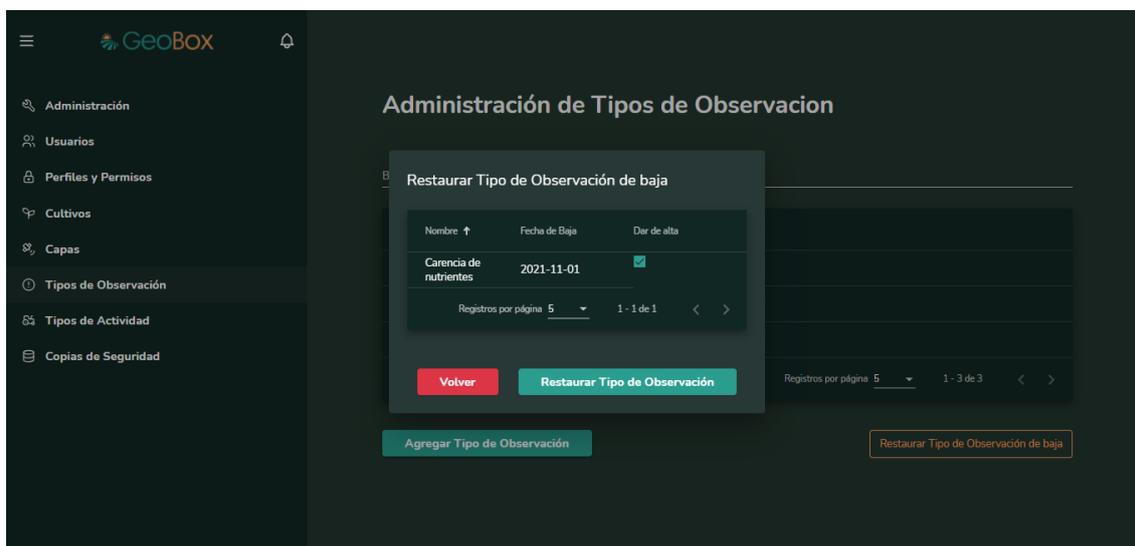


Figura 232 - Pantalla P083: Restaurar tipo de observación de baja en GEOBOX

Tabla 85 - Salida del sistema S084: Restaurar variante de tipo de observación de baja.

<b>ID de salida del sistema</b>	S084
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Restaurar variante de tipo de observación de baja
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Por cada tipo de actividad:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre Observación</li> <li>○ Fecha Baja</li> <li>○ Descripción</li> <li>○ Botón "Dar de alta"</li> </ul> </li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB116: Restaurar variante de tipo de observación de baja.
<b>Pantalla</b>	P084 Restaurar variante de tipo de observación de baja en GEOBOX

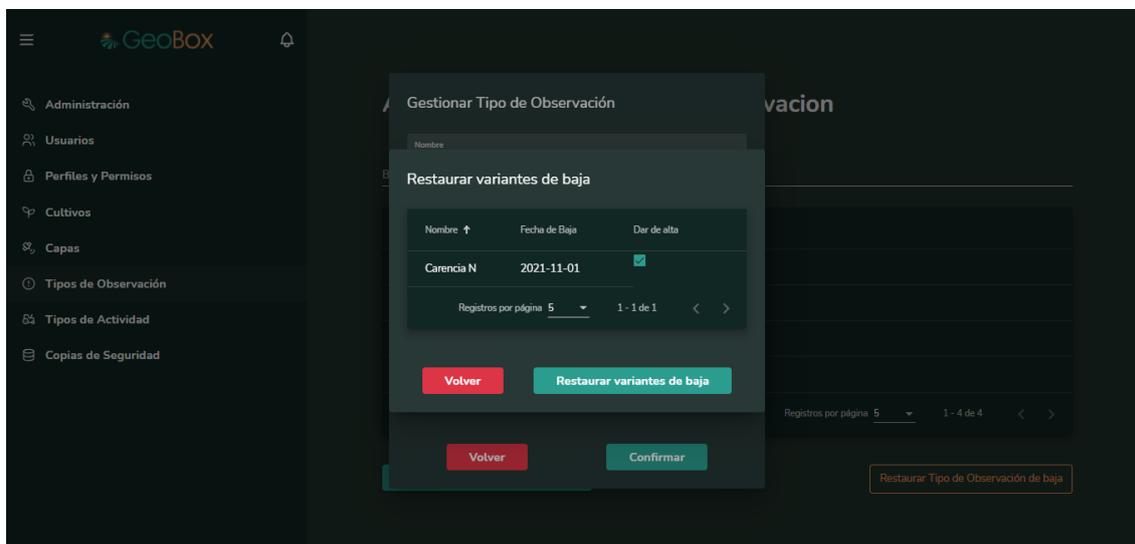


Figura 233 - Pantalla P084 Restaurar variante de tipo de observación de baja en GEOBOX

Tabla 86 - Salida del sistema S085: Ver guía de usuario.

<b>ID de salida del sistema</b>	S085
<b>Nombre de salida del sistema</b>	Ver guía de usuario.
<b>Atributos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Portada de Guía de usuario</li> <li>• Por cada sección de Guía de usuario               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre de sección</li> </ul> </li> </ul>
<b>Historia de usuario</b>	GB117: Visualizar guía de usuario.
<b>Pantalla</b>	P085: Guía de usuario en GEOBOX



Figura 234 - Pantalla P085: Ver guía de usuario en GEOBOX

## 2.3. Modelo funcional.

### 2.3.1. Historias de usuario.

#### Lista de historias de usuario

A continuación, se listan las historias de usuario con un identificador correspondiente y se especifica a qué módulo pertenece cada una.

Tabla 87 - Lista de historias de usuario.

ID	Historia de usuario	Módulo
GB001	Iniciar sesión.	Seguridad
GB002	Restablecer contraseña.	
GB003	Completar registro.	
GB004	Cambiar contraseña.	
GB005	Visualizar campos.	Gestión de Campos y Parcelas
GB006	Ordenar campos.	
GB007	Filtrar campos.	
GB008	Buscar campo.	
GB009	Buscar ubicación.	
GB010	Gestionar zoom.	
GB011	Realizar medición.	
GB012	Crear campo.	
GB013	Crear nuevo cliente.	
GB014	Asociar cliente a campo.	
GB015	Seleccionar campo.	
GB016	Modificar campo.	
GB017	Gestionar usuarios asociados al campo.	
GB018	Eliminar campo.	
GB019	Visualizar parcelas.	
GB020	Crear parcela.	
GB021	Seleccionar parcela.	
GB022	Modificar parcela.	
GB023	Eliminar parcela.	
GB024	Dibujar polígono.	
GB025	Seleccionar capa.	Gestión de Vista de Parcela
GB026	Visualizar fechas de análisis.	
GB027	Seleccionar análisis.	
GB028	Agregar análisis a vista.	
GB029	Ocultar análisis de vista.	
GB030	Mostrar análisis de vista.	
GB031	Eliminar análisis de vista.	

GB032	Gestionar análisis.	
GB033	Agregar análisis.	
GB034	Eliminar análisis.	
GB035	Visualizar observaciones.	Observaciones
GB036	Crear observación.	
GB037	Seleccionar observación.	
GB038	Resolver observación.	
GB039	Modificar observación.	
GB040	Eliminar observación.	
GB041	Visualizar actividades.	Actividades
GB042	Crear actividad.	
GB043	Seleccionar actividad.	
GB044	Modificar actividad.	
GB045	Eliminar actividad.	
GB046	Visualizar vuelos.	Vuelos
GB047	Crear vuelo.	
GB048	Seleccionar vuelo.	
GB049	Modificar vuelo.	
GB050	Eliminar vuelo.	
GB051	Generar reporte.	Generación de Reportes
GB052	Crear tipo de reporte.	
GB053	Modificar tipo de reporte.	
GB054	Eliminar tipo de reporte.	
GB055	Visualizar debates.	Comunicación
GB056	Crear debate.	
GB057	Eliminar debate.	
GB058	Añadir respuesta a debate.	
GB059	Eliminar respuesta de debate.	
GB060	Visualizar tiempo actual.	Clima
GB061	Visualizar pronóstico diario y semanal.	
GB062	Visualizar notificaciones.	Notificaciones
GB063	Habilitar notificación de sitio.	
GB064	Deshabilitar notificación de sitio.	
GB065	Habilitar notificación de correo electrónico.	
GB066	Deshabilitar notificación de correo electrónico.	
GB067	Deshabilitar notificaciones.	
GB068	Cambiar datos personales.	Seguridad
GB069	Cambiar email de cuenta.	
GB070	Cambiar contraseña de cuenta.	
GB071	Visualizar usuarios.	
GB072	Crear usuario.	
GB073	Modificar usuario.	
GB074	Eliminar usuario.	
GB075	Restaurar usuario de baja.	

GB076	Gestionar perfiles y permisos.	
GB077	Realizar copia de seguridad.	
GB078	Restaurar copia de seguridad.	
GB079	Descargar copia de seguridad.	
GB080	Visualizar capas.	
GB081	Crear capa.	
GB082	Modificar capa.	
GB083	Eliminar capa.	
GB084	Restaurar capa de baja.	
GB085	Visualizar cultivos.	
GB086	Crear cultivo.	
GB087	Modificar cultivo.	
GB088	Eliminar cultivo.	
GB089	Restaurar cultivo de baja.	
GB090	Visualizar tipos de cultivo.	
GB091	Crear tipo de cultivo.	
GB092	Modificar tipo de cultivo.	
GB093	Eliminar tipo de cultivo.	
GB094	Restaurar tipo de cultivo de baja.	
GB095	Visualizar tipos de actividad.	
GB096	Crear tipo de actividad.	
GB097	Modificar tipo de actividad.	
GB098	Eliminar tipo de actividad.	
GB099	Restaurar tipo de actividad de baja.	
GB100	Visualizar productos.	
GB101	Crear producto.	
GB102	Modificar producto.	
GB103	Eliminar producto.	
GB104	Restaurar producto de baja.	
GB105	Crear unidad de medida.	
GB106	Eliminar unidad de medida.	
GB107	Visualizar tipo de observación.	
GB108	Crear tipo de observación.	
GB109	Modificar tipo de observación.	
GB110	Eliminar tipo de observación.	
GB111	Restaurar tipo de observación de baja.	
GB112	Visualizar variante de tipo de observación.	
GB113	Crear variante de tipo de observación.	
GB114	Modificar variante de tipo de observación.	
GB115	Eliminar variante de tipo de observación.	
GB116	Restaurar variante de tipo de observación de baja.	
GB117	Visualizar guía de usuario.	Guía de Usuario
GB118	Cerrar sesión.	Seguridad

## Descripción detallada de historias de usuario

Se procede a describir de manera detallada las historias de usuario para poder comprender el objetivo de cada una y especificar los requisitos a desarrollar.

Tabla 88 - Descripción detallada de historia de usuario GB001.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB001
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Iniciar sesión.
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S001: Iniciar sesión
<b>Descripción</b>	
Como Usuario <b>quiero</b> iniciar sesión <b>para</b> ingresar en el sistema.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> quiero ingresar al sistema	<p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Email de usuario</li> <li>• Contraseña de usuario</li> </ul> <p><b>Espero</b> que el campo de contraseña mantenga sus caracteres ocultos, y se muestre un botón para poder revelarlos.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Iniciar sesión" para validar mis datos e ingresar en el sistema.</p>
<b>Cuando</b> hago "click" en el botón para revelar el campo de contraseña	<p><b>Espero</b> que lo escrito en el campo de contraseña se muestre.</p> <p><b>Espero</b> que el botón cambie a uno para ocultar la contraseña.</p>
<b>Cuando</b> hago "click" en el botón para ocultar el campo de contraseña	<p><b>Espero</b> que lo escrito en el campo de contraseña se oculte.</p> <p><b>Espero</b> que el botón cambie a uno para revelar la contraseña.</p>
<b>Cuando</b> hago "click" en "Iniciar sesión"	<b>Espero</b> entrar al sistema, siempre y cuando los datos ingresados sean válidos y correctos.
<b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre los campos incompletos que diga "Este campo es obligatorio"

<b>Cuando</b> ingreso un usuario que no existe en el sistema	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “El usuario ingresado no existe en el sistema”.
<b>Cuando</b> el usuario existe en el sistema, pero ingreso una contraseña errónea	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “La contraseña ingresada es incorrecta”.

Tabla 89 - Descripción detallada de historia de usuario GB002.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB002
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Restablecer contraseña.
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S002: Olvidaste tu contraseña
<b>Descripción</b>	
Como Usuario <b>quiero</b> restablecer mi contraseña <b>para</b> poder ingresar al sistema cuando no recuerdo mi contraseña actual.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> quiero ingresar al sistema	<b>Espero</b> poder ver un botón “¿Olvidaste tu contraseña?”.
<b>Cuando</b> hago “click” en “¿Olvidaste tu contraseña?”	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para restaurar mi contraseña.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Email de usuario</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe cumplir con el formato de tipo de dato “email”</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Enviar mail”.</p>
<b>Cuando</b> hago “click” en “Enviar mail”	<b>Espero</b> que, en caso de que el email ingresado sea correcto, el sistema genere un correo electrónico que contenga una dirección la cual permita acceder al sistema para restablecer la contraseña.

	<b>Espero</b> que, en caso de que el email ingresado sea incorrecto, se muestre un mensaje que diga "El correo ingresado no es válido".
<b>Cuando</b> ingreso a la dirección enviada por correo electrónico	<b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para cambiar mi contraseña.

Tabla 90 - Descripción detallada de historia de usuario GB003.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB003
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Completar registro.
<b>Usuario</b>	Cliente
<b>Salidas</b>	S003: Completar registro
<b>Descripción</b>	
Como Usuario <b>quiero</b> completar el registro <b>para</b> asentar mis datos personales en el sistema.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> inicio sesión por primera vez en el sistema.	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para completar mi registro en el sistema.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres           <ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones a cumplir:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Es requerido en forma obligatoria</li> <li>○ Debe tener al menos 4 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten letras (mayúsculas o minúsculas) y espacios</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Apellidos           <ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones a cumplir:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Es requerido en forma obligatoria</li> <li>○ Debe tener al menos 4 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sólo se permiten letras (mayúsculas o minúsculas) y espacios</li> <li>• Teléfono           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Es requerido en forma obligatoria</li> <li>○ Debe tener al menos 10 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten números enteros</li> </ul> </li> <li>• Contraseña nueva           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Es requerido en forma obligatoria</li> <li>○ Debe tener al menos 6 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos (mayúsculas o minúsculas, sin incluir la letra "ñ") y símbolos</li> </ul> </li> <li>• Confirmar contraseña nueva           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Es requerido en forma obligatoria</li> <li>○ Debe tener al menos 6 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos (mayúsculas o minúsculas) y símbolos</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Espero</b> que se muestre un campo, no editable, que contenga el email del usuario.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Confirmar" para enviar el formulario.</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre los campos incompletos que diga: "Este campo es obligatorio".</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que si el campo es "Nombres" o "Apellidos" se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Sólo se permiten letras".</p>

	<p><b>Espero</b> que si el campo es “Teléfono” se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Sólo se permiten números enteros”.</p> <p><b>Espero</b> que si el campo es “Contraseña nueva” o “Confirmar contraseña nueva” se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres alfanuméricos”.</p>
<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que si el campo es “Nombres” o “Apellidos” se muestre un mensaje sobre el campo que diga “Este campo debe tener de 4 a 50 caracteres”.</p> <p><b>Espero</b> que si el campo es “Teléfono” se muestre un mensaje sobre el campo que diga “Este campo debe tener de 10 a 50 caracteres”.</p> <p><b>Espero</b> que si el campo es “Contraseña nueva” o “Confirmar contraseña nueva” se muestre un mensaje sobre el campo que diga “Este campo debe tener de 6 a 50 caracteres”.</p>
<p><b>Cuando</b> ingreso distintos valores en los campos “Contraseña nueva” y “Confirmar contraseña nueva”</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “Las contraseñas ingresadas no coinciden”.</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar”</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema valide los datos ingresados, mostrando el mensaje de error correspondiente en caso de producirse alguno.</p> <p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “El registro ha sido finalizado exitosamente”, en caso de que los campos hayan sido validados correctamente.</p> <p><b>Espero</b> que los datos sean almacenados y queden asociados al usuario.</p> <p><b>Espero</b> ingresar al sistema.</p>

Tabla 91 - Descripción detallada de historia de usuario GB004.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB004
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Cambiar contraseña.
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S004: Cambiar contraseña
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> cambiar mi contraseña <b>para</b> terminar el proceso de restablecer mi contraseña.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> ingreso a la dirección enviada por correo electrónico al restaurar la contraseña</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para cambiar mi contraseña.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraseña nueva           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Es requerido en forma obligatoria</li> <li>○ Debe tener al menos 6 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos (mayúsculas o minúsculas, sin incluir la letra "ñ") y símbolos</li> </ul> </li> <li>• Confirmar contraseña nueva           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Es requerido en forma obligatoria</li> <li>○ Debe tener al menos 6 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos (mayúsculas o minúsculas) y símbolos</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Confirmar".</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre los campos incompletos que diga "Este campo es obligatorio".</p>

<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga "Solo se permiten caracteres alfanuméricos".</p>
<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga "Este campo debe tener de 6 a 50 caracteres".</p>
<p><b>Cuando</b> ingreso distintos valores en los campos "Contraseña nueva" y "Confirmar contraseña nueva"</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga "Las nuevas contraseñas ingresadas no coinciden".</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Confirmar"</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema valide los datos ingresados, mostrando el mensaje de error correspondiente en caso de producirse alguno.</p> <p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga "La contraseña ha sido restaurada exitosamente", en caso de que los campos hayan sido validados correctamente.</p> <p><b>Espero</b> que la nueva contraseña sea almacenada y quede asociada al usuario.</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redireccione a la pantalla de inicio de sesión.</p>

Tabla 92 - Descripción detallada de historia de usuario GB005.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB005
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar campos.
<b>Usuario</b>	Cliente/Administrador
<b>Salidas</b>	S005: Principal vista Administrador S008: Principal vista Cliente
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> visualizar los campos <b>para</b> observar sus características principales.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	

<p><b>Cuando</b> estoy en la pantalla principal del sistema</p>	<p><b>Espero</b> poder ver un botón “Ordenar campos”.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Filtrar campos”.</p> <p><b>Espero</b> poder ver una barra de búsqueda que contenga el mensaje “Buscar campo”</p> <p><u>Como Cliente</u></p> <p><b>Espero</b> visualizar una lista con los campos asociados a mi usuario, y que de cada campo se muestren los siguientes atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del campo</li> <li>• Ubicación del campo</li> <li>• Dimensión del campo</li> </ul> <p><b>Espero</b> visualizar en el mapa el polígono correspondiente a cada uno de los campos asociados a mi usuario.</p> <p><u>Como Administrador</u></p> <p><b>Espero</b> visualizar una lista con todos los campos, y que de cada campo se muestren los siguientes atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del campo</li> <li>• Nombre del dueño del campo</li> <li>• Ubicación del campo</li> <li>• Dimensión del campo</li> </ul> <p><b>Espero</b> visualizar en el mapa el polígono correspondiente a cada uno de los campos.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Agregar campo”.</p>
<p><b>Cuando</b> ubico el cursor encima de un campo, en la lista de campos</p>	<p><b>Espero</b> que se resalte el polígono de ese mismo campo en el mapa.</p>
<p><b>Cuando</b> ubico el cursor encima del polígono de un campo, en el mapa</p>	<p><u>Como Cliente</u></p> <p><b>Espero</b> visualizar una pequeña ventana que muestre los principales atributos de ese campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del campo</li> <li>• Ubicación del campo</li> <li>• Dimensión del campo</li> </ul> <p><b>Espero</b> que se resalte ese mismo campo en la lista de campos.</p>

	<p><u>Como Administrador</u></p> <p><b>Espero</b> visualizar una pequeña ventana que muestre los principales atributos de ese campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del campo</li> <li>• Nombre del dueño del campo</li> <li>• Ubicación del campo</li> <li>• Dimensión del campo</li> </ul> <p><b>Espero</b> que se resalte ese mismo campo en la lista de campos.</p>
--	--

Tabla 93 - Descripción detallada de historia de usuario GB006.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB006
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Ordenar campos.
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S006: Orden de campos vista Administrador S009: Orden de campos vista Cliente
<b>Descripción</b>	
<b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> poder ordenar campos en base a un criterio <b>para</b> poder encontrarlos con mayor facilidad.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> hago "click" en "Ordenar campos" en la lista de campos	<p><u>Como Cliente</u></p> <p><b>Espero</b> que se despliegue una ventana con los distintos criterios por los que se pueden ordenar los campos, que son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenar por fecha de creación del campo.</li> <li>• Ordenar por dimensión del campo.</li> <li>• Ordenar por nombre del campo.</li> <li>• Ordenar por última modificación.</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder elegir el orden del criterio, si es ascendente o descendente.</p> <p><u>Como Administrador</u></p>

	<p><b>Espero</b> que se despliegue una ventana con los distintos criterios por los que se pueden ordenar los campos, que son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenar por fecha de creación del campo.</li> <li>• Ordenar por dimensión del campo.</li> <li>• Ordenar por nombre del campo.</li> <li>• Ordenar por dueño del campo.</li> <li>• Ordenar por última modificación.</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder elegir el orden del criterio, si es ascendente o descendente.</p>
<b>Cuando</b> selecciono un criterio de ordenamiento	<b>Espero</b> que en la lista de campos se ordenen los campos teniendo en cuenta el criterio de ordenamiento seleccionado.

Tabla 94 - Descripción detallada de historia de usuario GB007.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB007
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Filtrar campos.
<b>Usuario</b>	Cliente/Administrador
<b>Salidas</b>	S007: Filtrado de campos vista Administrador S010: Filtrado de campos vista Cliente
<b>Descripción</b>	
<b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> poder filtrar campos en base a un criterio <b>para</b> poder encontrarlos con mayor facilidad.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> hago "click" en "Filtrar campos" en la lista de campos	<p><u>Como Cliente</u></p> <p><b>Espero</b> que se despliegue una ventana con los distintos atributos por los que se pueden filtrar los campos, que son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtrar por fecha de creación del campo.</li> <li>• Filtrar por ubicación del campo.</li> </ul> <p><u>Como Administrador</u></p>

	<p><b>Espero</b> que se despliegue una ventana con los distintos atributos por los que se pueden filtrar los campos, que son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtrar por fecha de creación del campo.</li> <li>• Filtrar por ubicación del campo.</li> <li>• Filtrar por dueño del campo.</li> </ul>
<b>Cuando</b> selecciono un criterio de filtrado	<b>Espero</b> que en la lista de campos sólo se muestren aquellos campos que cumplan con el criterio de filtrado seleccionado.
<b>Cuando</b> deselecciono un criterio de filtrado	<b>Espero</b> que se deje de tener en cuenta ese criterio de filtrado a la hora de listar los campos.

Tabla 95 - Descripción detallada de historia de usuario GB008.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB008
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Buscar campo.
<b>Usuario</b>	Cliente/Administrador
<b>Salidas</b>	S005: Principal vista Administrador S008: Principal vista Cliente
<b>Descripción</b>	
<b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> poder buscar campos en base a un criterio <b>para</b> poder encontrarlos con mayor facilidad.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> ingreso una palabra en la barra de búsqueda "Buscar campo".	<p><b>Espero</b> que en la lista de campos sólo se muestren aquellos campos que tengan atributos coincidentes a la palabra ingresada.</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que no haya ningún campo que tenga atributos coincidentes a la palabra ingresada, se muestre un mensaje que diga "No hay campos coincidentes".</p>

Tabla 96 - Descripción detallada de historia de usuario GB009.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB009
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Buscar ubicación.
<b>Usuario</b>	Cliente/Administrador
<b>Salidas</b>	S005: Principal vista Administrador S008: Principal vista Cliente
<b>Descripción</b>	
<b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> poder buscar una ubicación <b>para</b> desplazarse hacia esta en el mapa.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> ingreso una ubicación en la barra de búsqueda "Buscar ubicación".	<b>Espero</b> que se despliegue una lista de ubicaciones cuyo nombre sea coincidente al ingresado, mostrando primero las más cercanas.  <b>Espero</b> que, en caso que no se encuentre la ubicación, se muestre un mensaje que diga "No es posible encontrar la ubicación ingresada".
<b>Cuando</b> selecciono una ubicación	<b>Espero</b> que el mapa se desplace hacia la ubicación seleccionada.

Tabla 97 - Descripción detallada de historia de usuario GB010.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB010
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Gestionar zoom.
<b>Usuario</b>	Cliente/Administrador
<b>Salidas</b>	S005: Principal vista Administrador S008: Principal vista Cliente
<b>Descripción</b>	
<b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> poder gestionar el zoom <b>para</b> poder acercar o alejar la vista sobre el mapa.	
<b>Criterios de aceptación</b>	

<b>Cuando</b> hago “click” en “+” en el gestor de zoom.	<b>Espero</b> que la vista del mapa haga un acercamiento, teniendo como referencia el centro del mapa.
<b>Cuando</b> hago “click” en “-” en el gestor de zoom.	<b>Espero</b> que la vista del mapa haga un alejamiento, teniendo como referencia el centro del mapa.
<b>Cuando</b> muevo la rueda de desplazamiento hacia arriba, con el cursor ubicado encima del mapa.	<b>Espero</b> que la vista del mapa haga un acercamiento, teniendo como referencia el cursor.
<b>Cuando</b> muevo la rueda de desplazamiento hacia abajo, con el cursor ubicado encima del mapa.	<b>Espero</b> que la vista del mapa haga un alejamiento, teniendo como referencia el cursor.
<b>Cuando</b> llego al máximo acercamiento posible.	<b>Espero</b> que “+” en el gestor de zoom sea deshabilitado.
<b>Cuando</b> llego al máximo alejamiento posible.	<b>Espero</b> que “-” en el gestor de zoom sea deshabilitado.

Tabla 98 - Descripción detallada de historia de usuario GB011.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB011
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Realizar medición.
<b>Usuario</b>	Cliente/Administrador
<b>Salidas</b>	S005: Principal vista Administrador S008: Principal vista Cliente S011: Realizar medición
<b>Descripción</b>	
<b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> poder realizar mediciones sobre el mapa <b>para</b> comparar distancias.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> hago “click” en “Realizar medición”	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “Marque un punto de partida”.

<p><b>Cuando</b> marco el punto de partida en el mapa</p>	<p><b>Espero</b> que el punto de partida se visualice marcado en el mapa.</p> <p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga "Marque un punto de llegada".</p>
<p><b>Cuando</b> marco el punto de llegada en el mapa</p>	<p><b>Espero</b> que el punto de llegada se visualice marcado en el mapa.</p> <p><b>Espero</b> que se trace una línea entre el punto de partida y el punto de llegada.</p> <p><b>Espero</b> que sobre la línea se muestre la distancia (en metros) entre el punto de llegada y el punto de partida.</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Quitar medición"</p>	<p><b>Espero</b> que la medición realizada se quite del mapa.</p>

Tabla 99 - Descripción detallada de historia de usuario GB012.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB012
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Crear campo.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S012: Dibujar campo S013: Ingresar datos del campo
<b>Descripción</b>	
Como Administrador <b>quiero</b> crear un campo <b>para</b> poder agregarlo al sistema y gestionarlo.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Agregar campo" en la lista de campos</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla que me permita trazar el polígono del campo sobre el mapa, con una herramienta de dibujo.</p> <p><b>Espero</b> poder ver instrucciones de cómo se dibuja el trazo del polígono del campo, teniendo en cuenta lo siguiente:</p> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El polígono debe tener al menos 3 puntos.</li> <li>○ El área del polígono no puede exceder las 10.000 hectáreas.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ El área del polígono debe ser mayor a 0 hectáreas.</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Borrar polígono”.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Continuar”.</p>
<b>Cuando</b> marco un punto en el mapa	<p><b>Espero</b> que el punto se visualice marcado en el mapa.</p> <p><b>Espero</b> que se trace una línea entre ese punto y el punto anterior, en caso que haya uno.</p>
<b>Cuando</b> hago doble “click” sobre el mapa	<p><b>Espero</b> que un último punto se visualice marcado en el mapa.</p> <p><b>Espero</b> que se trace una línea entre el último punto y el primer punto marcado.</p> <p><b>Espero</b> ver el polígono dibujado en el mapa, junto con su área (en hectáreas).</p>
<b>Cuando</b> tengo puntos marcados y hago “click” sobre el primer punto marcado.	<p><b>Espero</b> ver el polígono dibujado en el mapa, junto con su área (en hectáreas).</p>
<b>Cuando</b> dibujo un polígono con menos de 3 puntos	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “El polígono debe tener al menos 3 puntos.”.</p>
<b>Cuando</b> dibujo un polígono con área mayor a 10.000 hectáreas	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “El área del polígono no puede exceder las 10.000 hectáreas.”.</p>
<b>Cuando</b> dibujo un polígono con área menor a 0 hectáreas	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “El área del polígono debe ser mayor a 0 hectáreas.”.</p>
<b>Cuando</b> dibujo un polígono con líneas que se intersectan	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “Las líneas del polígono no se deben intersectar.”.</p>
<b>Cuando</b> hago “click” en “Borrar polígono”	<p><b>Espero</b> que el polígono se borre del mapa, en caso de haber dibujado uno.</p>
<b>Cuando</b> hago “click” en “Continuar”	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “Debe dibujar un polígono válido para continuar”, en caso de que no se haya dibujado ningún polígono o se haya dibujado uno inválido.</p> <p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para agregar los datos del campo, en caso de que el polígono haya sido validado correctamente.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del campo</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Este campo es obligatorio</li> <li>Debe tener de 1 a 50 caracteres</li> <li>Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>El nombre no puede repetirse con campos ya existentes</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dirección del campo</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Este campo es obligatorio</li> <li>Debe tener de 1 a 50 caracteres</li> <li>Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Continuar".</p>
<b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre los campos incompletos que diga "Este campo es obligatorio".
<b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga "Solo se permiten caracteres alfanuméricos".
<b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga "Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres".
<b>Cuando</b> completo un campo con un nombre que no puede repetirse	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga "El nombre no puede repetirse con campos ya existentes".
<b>Cuando</b> hago "click" en "Continuar"	<p><b>Espero</b> que el sistema valide los datos ingresados, mostrando el mensaje de error correspondiente en caso de producirse alguno.</p> <p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para asociar un cliente al campo, en caso de que los campos hayan sido validados correctamente.</p>
<b>Cuando</b> finalizo de manera satisfactoria el proceso de asociar un cliente al campo	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga "El campo ha sido creado exitosamente".</p> <p><b>Espero</b> que el campo se agregue con éxito a la lista de campos que puedo gestionar.</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla del campo creado.</p>

Tabla 100 - Descripción detallada de historia de usuario GB013.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB013
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Asociar cliente a campo.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S014: Asociar cliente
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> asociar un cliente existente, o nuevo, a un campo determinado <b>para</b> determinar quién es su propietario.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> luego de ingresar los datos de campo en la creación de un nuevo campo hago "click" en "Continuar"</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para asociar un cliente al campo.</p> <p><b>Espero</b> poder ver los datos del campo hasta ahora:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del campo</li> <li>• Ubicación del campo</li> <li>• Dimensión del campo</li> </ul> <p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para asociar un cliente existente al campo o crear un nuevo cliente.</p> <p><b>Espero</b> poder ver una barra de búsqueda que contenga el mensaje "Buscar cliente"</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Nuevo cliente".</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Asociar", deshabilitado.</p>
<p><b>Cuando</b> ingreso un nombre en la barra de búsqueda "Buscar cliente".</p>	<p><b>Espero</b> que se despliegue una lista de clientes cuyo nombre sea coincidente al ingresado.</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que no haya ningún cliente que tenga nombre coincidente al nombre ingresado, se muestre un mensaje que diga "No hay clientes coincidentes".</p>
<p><b>Cuando</b> selecciono un cliente</p>	<p><b>Espero</b> que el cliente se muestre como seleccionado.</p> <p><b>Espero</b> que el botón "Asociar" sea habilitado.</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Nuevo cliente"</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para crear un nuevo cliente.</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Asociar"</p>	<p><b>Espero</b> terminar el proceso de creación del campo.</p>

Tabla 101 - Descripción detallada de historia de usuario GB014.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB014
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Crear nuevo cliente.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S015: Crear nuevo cliente
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> crear un nuevo cliente <b>para</b> poder agregarlo al sistema y asociarlo a un campo en creación.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> en el proceso de asociar un cliente al campo hago "click" en "Nuevo cliente"</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para crear un nuevo cliente.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres del cliente           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 4 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ Este campo es obligatorio</li> </ul> </li> <li>• Apellidos de cliente           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 4 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ Este campo es obligatorio</li> </ul> </li> <li>• Teléfono de cliente           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 10 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten números enteros</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Email de cliente</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe cumplir con el formato de tipo de dato "email"</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Confirmar".</p>
<b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre los campos incompletos que diga: "Este campo es obligatorio".
<b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo	<p><b>Espero</b> que si el campo es "Nombres de cliente" o "Apellidos de cliente" se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Sólo se permiten letras".</p> <p><b>Espero</b> que si el campo es "Teléfono de cliente" se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Sólo se permiten números enteros".</p> <p><b>Espero</b> que si el campo es "Email de cliente" se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Debe cumplir con el formato de tipo de dato "email"".</p>
<b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este	<p><b>Espero</b> que si el campo es "Nombres de cliente" o "Apellidos de cliente" se muestre un mensaje sobre el campo que diga "Este campo debe tener de 4 a 50 caracteres".</p> <p><b>Espero</b> que si el campo es "Teléfono" se muestre un mensaje sobre el campo que diga "Este campo debe tener de 10 a 50 caracteres".</p>
<b>Cuando</b> hago "click" en "Confirmar"	<p><b>Espero</b> que el sistema valide los datos ingresados, mostrando el mensaje de error correspondiente en caso de producirse alguno.</p> <p><b>Espero</b> volver a la ventana de asociar un cliente existente al campo.</p> <p><b>Espero</b> que el nuevo cliente creado se muestre como seleccionado.</p> <p><b>Espero</b> que el botón "Asociar" sea habilitado.</p>

Tabla 102 - Descripción detallada de historia de usuario GB015.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB015
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Seleccionar campo.
<b>Usuario</b>	Cliente/Administrador
<b>Salidas</b>	S016: Gestionar campo
<b>Descripción</b>	
Como Usuario <b>quiero</b> elegir un campo <b>para</b> visualizar sus atributos y poder gestionarlo.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> hago "click" sobre algún campo	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para gestionar el campo seleccionado.</p> <p><b>Espero</b> que se muestren los siguientes atributos del campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del campo</li> <li>• Nombre del dueño del campo</li> <li>• Ubicación del campo</li> <li>• Dimensión del campo</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Generar reporte".</p> <p><u>Como Administrador</u></p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Editar campo".  <b>Espero</b> poder ver un botón "Eliminar campo".  <b>Espero</b> poder ver un botón "Dibujar polígono".</p>

Tabla 103 - Descripción detallada de historia de usuario GB016.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB016
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Modificar campo.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S017: Modificar campo
<b>Descripción</b>	

<p><b>Como Administrador quiero</b> modificar atributos de un campo <b>para</b> asentar de manera correcta sus características.</p>	
<p align="center"><b>Criterios de aceptación</b></p>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Editar campo”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para modificar un campo.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del campo, completo con el nombre actual del campo que se está modificando</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe tener de 1 a 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ El nombre no puede repetirse con campos ya existentes</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dirección del campo, completo con la dirección actual del campo que se está modificando</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe tener de 1 a 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver una lista de los usuarios asociados al campo, donde de cada usuario se muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del usuario</li> <li>• Perfil del usuario</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Asociar usuario”.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Guardar cambios”.</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre los campos incompletos que diga “Este campo es obligatorio”.</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga “Solo se permiten caracteres alfanuméricos”.</p>

<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga "Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres".</p>
<p><b>Cuando</b> completo un campo con un nombre que no puede repetirse</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga "El nombre no puede repetirse con campos ya existentes".</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Asociar usuario"</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para asociar un usuario al campo.</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Guardar cambios"</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema valide los datos ingresados, mostrando el mensaje de error correspondiente en caso de producirse alguno.</p> <p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga "Los cambios sobre el campo han sido guardados exitosamente", en caso de que los campos hayan sido validados correctamente.</p>

Tabla 104 - Descripción detallada de historia de usuario GB017.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB017
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Gestionar usuarios asociados al campo.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S018: Gestionar usuarios asociados al campo
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> poder gestionar los usuarios asociados a un campo <b>para</b> poder determinar el acceso a este.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> en la modificación de un campo hago "click" en "Asociar usuario"</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para asociar un usuario existente al campo o crear un nuevo usuario.</p> <p><b>Espero</b> poder ver una barra de búsqueda que contenga el mensaje "Buscar usuario"</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Nuevo usuario".</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Asociar", deshabilitado.</p>

<p><b>Cuando</b> ingreso un nombre en la barra de búsqueda “Buscar usuario”.</p>	<p><b>Espero</b> que se despliegue una lista de usuarios cuyo nombre sea coincidente al ingresado.</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que no haya ningún usuario que tenga nombre coincidente al nombre ingresado, se muestre un mensaje que diga “No hay usuarios coincidentes”.</p>
<p><b>Cuando</b> selecciono un usuario</p>	<p><b>Espero</b> que el cliente se muestre como seleccionado.</p> <p><b>Espero</b> que el botón “Asociar” sea habilitado.</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Nuevo usuario”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para crear un nuevo usuario.</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Asociar”</p>	<p><b>Espero</b> terminar el proceso de modificación del campo.</p>

Tabla 105 - Descripción detallada de historia de usuario GB018.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB018
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar campo.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S016: Gestionar campo
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> eliminar un campo <b>para</b> poder quitarlo de la lista de campos, una vez que decida no volver a gestionarlo.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Eliminar campo”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente con un mensaje que diga “¿Está seguro que desea eliminar el campo?”.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Confirmar”.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Cancelar”.</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Cancelar”</p>	<p><b>Espero</b> cerrar la ventana emergente y volver a la gestión del campo.</p>

<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar”</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “El campo ha sido eliminado exitosamente”.</p> <p><b>Espero</b> que el campo ya no se pueda visualizar en la lista de campos.</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p>
--	---

Tabla 106 - Descripción detallada de historia de usuario GB019.

<p><b>ID de historia de usuario</b></p>	<p>GB019</p>
<p><b>Nombre de historia de usuario</b></p>	<p>Visualizar parcelas.</p>
<p><b>Usuario</b></p>	<p>Usuario</p>
<p><b>Salidas</b></p>	<p>S016: Gestionar campo</p>
<p style="text-align: center;"><b>Descripción</b></p>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> ver las parcelas asociadas a un campo <b>para</b> diferenciarlas y ver sus atributos principales.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Criterios de aceptación</b></p>	
<p><b>Cuando</b> estoy en un campo y hago “click” en “Parcelas”</p>	<p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren todos las parcelas correspondientes al campo que se está gestionando. Por cada parcela se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la parcela.</li> <li>• Cultivo de la parcela</li> <li>• Dimensión de la parcela</li> <li>• Polígono de referencia de la parcela</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver sobre el mapa los polígonos correspondientes a las parcelas de la lista.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Ordenar parcelas”.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Filtrar parcelas”.</p> <p><u>Como Administrador</u></p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Agregar parcela”.</p>

<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Ordenar parcelas” en la lista de parcelas</p>	<p><b>Espero</b> que se despliegue una ventana con los distintos criterios por los que se pueden ordenar las parcelas, que son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenar por fecha de creación de la parcela.</li> <li>• Ordenar por dimensión de la parcela.</li> <li>• Ordenar por nombre de la parcela.</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder elegir el orden del criterio, si es ascendente o descendente.</p>
<p><b>Cuando</b> selecciono un criterio de ordenamiento</p>	<p><b>Espero</b> que en la lista de parcelas se ordenen los parcelas teniendo en cuenta el criterio de ordenamiento seleccionado.</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Filtrar parcelas” en la lista de parcelas</p>	<p><b>Espero</b> que se despliegue una ventana con los distintos atributos por los que se pueden filtrar las parcelas, que son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtrar por fecha de vigencia de la parcela.</li> <li>• Filtrar por cultivo de la parcela.</li> <li>• Filtrar por tipo de cultivo de la parcela.</li> <li>• Filtrar por dimensión de la parcela.</li> </ul>
<p><b>Cuando</b> selecciono un criterio de filtrado</p>	<p><b>Espero</b> que en la lista de parcelas sólo se muestren aquellas parcelas que cumplan con el criterio de filtrado seleccionado.</p>
<p><b>Cuando</b> deselecciono un criterio de filtrado</p>	<p><b>Espero</b> que se deje de tener en cuenta ese criterio de filtrado a la hora de listar las parcelas.</p>

Tabla 107 - Descripción detallada de historia de usuario GB020.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB020
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Crear parcela.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S019: Dibujar parcela S020: Ingresar datos de parcela
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> crear una parcela <b>para</b> poder agregarla a un campo y gestionarla.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Agregar parcela” en la lista de parcelas</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla que me permita trazar el polígono de la parcela sobre el mapa, con una herramienta de dibujo.</p> <p><b>Espero</b> poder ver instrucciones de cómo se dibuja el trazo del polígono de la parcela, teniendo en cuenta lo siguiente:</p> <p style="padding-left: 40px;">Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ El polígono debe tener al menos 3 puntos.</li> <li>○ El área del polígono no puede exceder las 10.000 hectáreas.</li> <li>○ El área del polígono debe ser mayor a 0 hectáreas.</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Borrar polígono”.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Continuar”.</p>
<p><b>Cuando</b> marco un punto en el mapa</p>	<p><b>Espero</b> que el punto se visualice marcado en el mapa.</p> <p><b>Espero</b> que se trace una línea entre ese punto y el punto anterior, en caso que haya uno.</p>
<p><b>Cuando</b> hago doble “click” sobre el mapa</p>	<p><b>Espero</b> que un último punto se visualice marcado en el mapa.</p> <p><b>Espero</b> que se trace una línea entre el último punto y el primer punto marcado.</p> <p><b>Espero</b> ver el polígono dibujado en el mapa, junto con su área (en hectáreas).</p>

<p><b>Cuando</b> tengo puntos marcados y hago “click” sobre el primer punto marcado.</p>	<p><b>Espero</b> ver el polígono dibujado en el mapa, junto con su área (en hectáreas).</p>
<p><b>Cuando</b> dibujo un polígono con menos de 3 puntos</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “El polígono debe tener al menos 3 puntos.”.</p>
<p><b>Cuando</b> dibujo un polígono con área mayor a 10.000 hectáreas</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “El área del polígono no puede exceder las 10.000 hectáreas.”.</p>
<p><b>Cuando</b> dibujo un polígono con área menor a 0 hectáreas</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “El área del polígono debe ser mayor a 0 hectáreas.”.</p>
<p><b>Cuando</b> dibujo un polígono con líneas que se intersectan</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “Las líneas del polígono no se deben intersectar.”.</p>
<p><b>Cuando</b> dibujo un polígono que se superpone con el polígono de una parcela vigente</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “La parcela que quiere dibujar se superpone con una parcela vigente. ¿Desea darle fin a la vigencia de la parcela superpuesta?”.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Cancelar”.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Dar de baja parcela”.</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Cancelar”</p>	<p><b>Espero</b> que el polígono se borre del mapa y tenga que dibujar uno nuevo.</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Dar de baja parcela”</p>	<p><b>Espero</b> darle fin a la vigencia de la parcela superpuesta y continuar con la creación de la nueva parcela.</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Borrar polígono”</p>	<p><b>Espero</b> que el polígono se borre del mapa, en caso de haber dibujado uno.</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Continuar”</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “Debe dibujar un polígono válido para continuar”, en caso de que no se haya dibujado ningún polígono o se haya dibujado uno inválido.</p> <p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para agregar los datos de la parcela, en caso de que el polígono haya sido validado correctamente.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la parcela</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe tener de 1 a 50 caracteres</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ El nombre no puede repetirse con parcelas ya existentes en el campo</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fecha de siembra</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Este campo es de tipo fecha</li> <li>○ Se debe brindar una opción para seleccionar la fecha desde un calendario integrado</li> <li>○ Sólo se permiten datos numéricos enteros</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver una lista para seleccionar el cultivo de la parcela, donde se muestren todos los cultivos que existen en el sistema. Por cada cultivo se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nombre del cultivo</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Agregar cultivo".</p> <p><b>Espero</b> poder ver una lista para seleccionar el tipo de cultivo de la parcela, donde se muestren todos los tipos de cultivo para el cultivo seleccionado. Por cada tipo de cultivo se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nombre del tipo de cultivo</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Agregar tipo de cultivo".</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Confirmar".</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre los campos incompletos que diga "Este campo es obligatorio".</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que si el campo es "Nombre de la parcela" se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Solo se permiten caracteres alfanuméricos".</p> <p><b>Espero</b> que si el campo es "Fecha de siembra" se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener el formato dd/mm/aa en números"</p>

<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que si el campo es “Nombre de la parcela” se muestre un mensaje sobre el campo que diga “Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres”.</p>
<p><b>Cuando</b> no selecciono una opción en una lista</p>	<p><b>Espero</b> que si la lista es “Cultivo” se muestre un mensaje sobre la lista que diga “Debe seleccionar un cultivo”.</p> <p><b>Espero</b> que si la lista es “Tipo de cultivo” se muestre un mensaje sobre la lista que diga “Debe seleccionar un tipo de cultivo”.</p>
<p><b>Cuando</b> completo un campo con un nombre que no puede repetirse</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga “El nombre no puede repetirse con parcelas ya existentes en el campo”.</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar”</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema valide los datos ingresados, mostrando el mensaje de error correspondiente en caso de producirse alguno.</p> <p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “La parcela ha sido creada exitosamente”, en caso de que los campos hayan sido validados correctamente.</p> <p><b>Espero</b> que la parcela se agregue con éxito a la lista de parcelas del campo seleccionado.</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla de la parcela creada.</p>

Tabla 108 - Descripción detallada de historia de usuario GB021.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB021
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Seleccionar parcela.
<b>Usuario</b>	Cliente/Administrador
<b>Salidas</b>	S021: Gestionar parcela
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> elegir una parcela <b>para</b> visualizar sus atributos y poder gestionarla.</p>	

Criterios de aceptación	
<p><b>Cuando</b> hago “click” sobre alguna parcela</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para gestionar la parcela seleccionada.</p> <p><b>Espero</b> que se muestren los siguientes atributos de la parcela:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la parcela</li> <li>• Dimensión de la parcela</li> <li>• Cultivo actual de la parcela</li> <li>• Tipo de cultivo actual de la parcela</li> <li>• Fecha de siembra del cultivo actual</li> </ul> <p><u>Como Administrador</u></p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Editar parcela”.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Eliminar parcela”.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Gestionar cultivos”.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Dibujar polígono”.</p>

Tabla 109 - Descripción detallada de historia de usuario GB022.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB022
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Modificar Parcela
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S022: Modificar parcela
Descripción	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> modificar atributos de una parcela <b>para</b> asentar de manera correcta sus características.</p>	
Criterios de aceptación	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Editar parcela”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para modificar una parcela.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la parcela, completo con el nombre actual de la parcela que se está modificando</li> </ul>

	<p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe tener de 1 a 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ El nombre no puede repetirse con parcelas ya existentes en el campo</li> </ul> <p><b>Espero</b> que se muestre el nombre del cultivo actual de la parcela en un campo de texto deshabilitado.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Guardar cambios".</p>
<b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre los campos incompletos que diga "Este campo es obligatorio".
<b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Solo se permiten caracteres alfanuméricos".
<b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga "Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres".
<b>Cuando</b> completo un campo con un nombre que no puede repetirse	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga "El nombre no puede repetirse con parcelas ya existentes en el campo".
<b>Cuando</b> hago "click" en "Guardar cambios"	<p><b>Espero</b> que el sistema valide los datos ingresados, mostrando el mensaje de error correspondiente en caso de producirse alguno.</p> <p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga "Los cambios sobre la campo han sido guardados exitosamente", en caso de que los campos hayan sido validados correctamente.</p>

Tabla 110 - Descripción detallada de historia de usuario GB023.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB023
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar parcela
<b>Usuario</b>	Administrador

<b>Salidas</b>	S021: Gestionar parcela
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> eliminar una parcela <b>para</b> poder quitarla de la lista de parcelas, una vez que decida no volver a gestionarla.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Eliminar parcela”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente con un mensaje que diga “¿Está seguro que desea eliminar la parcela?”.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Confirmar”.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Cancelar”.</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Cancelar”</p>	<p><b>Espero</b> cerrar la ventana emergente y volver a la gestión de la parcela.</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar”</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga “La parcela ha sido eliminado exitosamente”.</p> <p><b>Espero</b> que la parcela ya no se pueda visualizar en la lista de parcela.</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p>

Tabla 111 - Descripción detallada de historia de usuario GB024.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB024
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Dibujar Polígono
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S026: Dibujar polígono
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> trazar un polígono sobre el mapa <b>para</b> generar una nueva observación, crear una parcela, generar una nueva actividad o generar un nuevo vuelo</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	

<p><b>Cuando</b> hago “click” en generar polígono</p>	<p><b>Espero</b> que es sistema muestre una ventana emergente con los tipos de polígonos disponibles junto a un botón para cancelar</p> <p><b>Espero</b> ver una opción para crear un polígono que referencie una nueva observación</p> <p><u>Como Administrador</u></p> <p><b>Espero</b> ver una opción para crear un polígono que referencie una nueva parcela</p> <p><b>Espero</b> ver una opción para crear un polígono que referencie una nueva actividad</p> <p><b>Espero</b> ver una opción para crear un polígono que referencie un nuevo vuelo</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en Observación</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla de crear observación</p>
<p><u>Como Administrador</u></p> <p><b>Cuando</b> hago “click” en Parcela</p>	<p><u>Como Administrador</u></p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla de crear parcela</p>
<p><u>Como Administrador</u></p> <p><b>Cuando</b> hago “click” en Vuelo</p>	<p><u>Como Administrador</u></p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla de crear vuelo</p>
<p><u>Como Administrador</u></p> <p><b>Cuando</b> hago “click” en Actividad</p>	<p><u>Como Administrador</u></p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla de crear actividad</p>

Tabla 112 - Descripción detallada de historia de usuario GB025.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB025
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Seleccionar capa
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S021: Gestionar parcela
<b>Descripción</b>	

<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> elegir la capa <b>para</b> visualizar cómo está la parcela con respecto a esta.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Análisis”</p>	<p><b>Espero</b> poder ver una barra de búsqueda que contenga el mensaje: “Buscar Capa”</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Ordenar Capas”</p> <p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren todas las capas que posean análisis disponibles para esa parcela. Por cada capa se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la capa</li> <li>• Descripción de la capa</li> </ul>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en el botón para ordenar la lista</p>	<p><b>Espero</b> que los elementos de la lista se ordenen alfabéticamente por sus nombres, de manera ascendente o descendente según se requiera</p>
<p><b>Cuando</b> completo la barra de búsqueda</p>	<p><b>Espero</b> ver las capas cuyo nombre coincide con lo introducido en el buscador</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en una capa</p>	<p><b>Espero</b> poder visualizar los análisis realizados de esa capa, donde se visualiza la fecha de cada uno de ellos</p>

Tabla 113 - Descripción detallada de historia de usuario GB026.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB026
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar fechas de análisis
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S021: Gestionar parcela
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> ver el historial de los análisis, en base a una capa, efectuados sobre una parcela <b>para</b> conocer los estudios realizados por la organización, así como también los proveídos por un agente externo</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	

<p><b>Cuando</b> hago “click” en una capa</p>	<p><b>Espero</b> poder ver un time slider con los diferentes análisis disponibles de la capa seleccionada Por cada análisis disponible se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de creación</li> </ul> <p><b>Espero</b> que los análisis se encuentren ordenados en forma ascendente según la fecha del análisis</p> <p><b>Espero</b> ver un botón “Consultar más análisis”, que me permita consultar a un agente externo un análisis que no se encuentre disponible en el time slider</p>
---	--

Tabla 114 - Descripción detallada de historia de usuario GB027.

<p><b>ID de historia de usuario</b></p>	<p>GB027</p>
<p><b>Nombre de historia de usuario</b></p>	<p>Seleccionar análisis</p>
<p><b>Usuario</b></p>	<p>Usuario</p>
<p><b>Salidas</b></p>	<p>S025: Seleccionar análisis</p>
<p style="text-align: center;"><b>Descripción</b></p>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> seleccionar un análisis de una capa determinada <b>para</b> obtener una vista previa del resultado de dicho análisis en el mapa</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Criterios de aceptación</b></p>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en un análisis del Time Slider</p>	<p><b>Espero</b> que las capas que no se encuentren listadas en la vista sean eliminadas del mapa</p> <p><b>Espero</b> poder ver en el mapa el polígono, junto a la capa resultante del análisis efectuado en la fecha solicitada</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Añadir a la vista”</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Consultar más análisis”</p>	<p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha desde</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Este campo es de tipo fecha</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se debe brindar una opción para seleccionar la fecha desde un calendario integrado</li> <li>○ La fecha de desde no puede ser posterior a la de hasta planificada</li> <li>○ Sólo se permiten datos numéricos enteros</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fecha hasta</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Este campo es de tipo fecha</li> <li>○ Se debe brindar una opción para seleccionar la fecha desde un calendario integrado</li> <li>○ La fecha de hasta no puede ser anterior a la de desde planificada</li> <li>○ Sólo se permiten datos numéricos enteros</li> </ul> <p><b>Espero poder ver un botón "Buscar análisis"</b></p>
<b>Cuando</b> hago "click" en "Buscar Análisis"	<p><b>Espero</b> poder ver una lista con los análisis disponibles consultados al servicio externo. Por cada análisis recuperado se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fecha de generación del análisis</li> </ul>
<b>Cuando</b> hago "click" en uno de los análisis del listado obtenido del servicio externo	<p><b>Espero</b> poder ver en el mapa el polígono, junto a la capa resultante del análisis efectuado en la fecha solicitada</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Añadir a la vista"</p>
<b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: "Este campo es obligatorio"</p>
<b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener el formato dd/mm/aa en números"</p>
<b>Cuando</b> completo los campos "Fecha inicio planificada" o "Fecha fin planificada" con una fecha inválida	<p><b>Espero</b> que, si el campo Fecha desde es posterior que la Fecha hasta, se muestre un mensaje sobre el campo incorrecto que diga: "La fecha ingresada no puede ser posterior a la de Hasta"</p> <p><b>Espero</b> que, si el campo Fecha hasta planificada es anterior que la Fecha de desde planificada, se muestre un mensaje sobre el campo incorrecto que diga: "La fecha ingresada no puede ser anterior a la de Desde"</p>

<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que, si es el campo Fecha de Inicio Planificada o Fecha de Fin Planificada, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener el formato dd/mm/aa en números"</p>
--	--

Tabla 115 - Descripción detallada de historia de usuario GB028.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB028
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Agregar análisis a la vista
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S025: Seleccionar análisis
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> poder agregar una capa de análisis a una vista <b>para</b> poder visualizar una nueva capa en la parcela.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Añadir a la vista"</p>	<p><b>Espero</b> ver un listado de los análisis que han sido añadidos a la vista previamente. Por cada análisis añadido se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la Parcela</li> <li>• Nombre de la capa asociada</li> <li>• Fecha de creación</li> <li>• Botón "Eliminar de la vista"</li> <li>• Botón "Ocultar de la vista"</li> </ul> <p><b>Espero</b> que el análisis seleccionado sea añadido al listado de la vista, y pueda visualizarse junto a sus atributos</p> <p><b>Espero</b> que, si no hay análisis asociados a la vista, el listado se oculte hasta que se agregue un nuevo análisis</p>

Tabla 116 - Descripción detallada de historia de usuario GB029.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB029
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Ocultar análisis de vista
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S025: Seleccionar análisis
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> ocultar una capa de un análisis para visualizar mejor el resto de capas activas y así facilitar la comparación entre ellas</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Ocultar de la vista"</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema oculte del mapa el análisis seleccionado, manteniéndolo en el listado de la vista</p> <p><b>Espero</b> ver un botón "Mostrar en la vista"</p>

Tabla 117 - Descripción detallada de historia de usuario GB030.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB030
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Mostrar análisis de vista
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S025: Seleccionar análisis
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> hacer visible una capa <b>para</b> visualizarla en el mapa y compararla con las que se encuentran activas</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Mostrar en la vista"</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema active en el mapa el análisis seleccionado, manteniéndolo en el listado de la vista</p> <p><b>Espero</b> ver un botón "Ocultar de la vista"</p>

Tabla 118 - Descripción detallada de historia de usuario GB031.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB031
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar análisis de vista
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S025: Seleccionar análisis
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> poder eliminar un análisis de vista <b>para</b> quitarla de la vista de análisis y dejar de tenerla en cuenta para realizar comparaciones</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Eliminar de la vista"</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema elimine del mapa el análisis seleccionado</p> <p><b>Espero</b> que el análisis sea eliminado del listado de la vista</p> <p><b>Espero</b> que, si el análisis eliminado es el único de la lista, ésta se oculte hasta que se cargue uno nuevo</p>

Tabla 119 - Descripción detallada de historia de usuario GB032.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB032
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Gestionar análisis.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S023: Gestionar análisis
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> acceder al listado de análisis efectuados sobre la parcela <b>para</b> cargar nuevos análisis de una capa determinada, así como también gestionar los actuales</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Gestionar análisis"</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para visualizar los distintos análisis realizados por cada capa</p>

	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un listado con las capas de análisis disponibles para la parcela junto al siguiente botón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón “Agregar Análisis”</li> </ul>
<p><b>Cuando</b> selecciono una capa de análisis</p>	<p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren todos los análisis realizados correspondientes a la capa seleccionada. Por cada análisis se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha del análisis asociado a la capa</li> <li>• Botón “Eliminar análisis”</li> </ul>

Tabla 120 - Descripción detallada de historia de usuario GB033.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB033
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Agregar análisis.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S024: Agregar análisis
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> agregar un nuevo análisis de una capa determinada <b>para</b> registrar un nuevo estudio realizado por la organización</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Agregar análisis”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para crear un nuevo análisis</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Capa de análisis</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Se debe seleccionar el valor de un listado</li> <li>○ En cada ítem del listado, se debe mostrar el nombre de la capa de análisis</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de realización del análisis</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Este campo es de tipo fecha</li> <li>○ Se debe brindar una opción para seleccionar la fecha desde un calendario integrado</li> <li>○ Sólo se permiten datos numéricos enteros</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• URL de Referencia</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 150 caracteres</li> <li>○ Sólo se caracteres alfanuméricos y símbolos</li> </ul> <p><b>Espero poder ver un botón "Confirmar"</b></p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Guardar"</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga: "El análisis ha sido creado con éxito"</p> <p><b>Espero</b> que el análisis sea creado y pueda ser visualizado dentro de la lista de análisis realizados</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: "Este campo es obligatorio"</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que, si es el campo Fecha de Realización de análisis, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener el formato dd/mm/aa en números"</p> <p><b>Espero</b> que, si el campo es URL de Referencia, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Solo se permiten caracteres alfanuméricos y símbolos"</p>

<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que, si es el campo Fecha de Realización del análisis, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener el formato dd/mm/aa en números"</p> <p><b>Espero</b> que, si es el campo URL de Referencia, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo no debe exceder los 150 caracteres"</p>
--	--

Tabla 121 - Descripción detallada de historia de usuario GB034.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB034
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar análisis.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S023: Gestionar análisis
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> poder eliminar un análisis <b>para</b> sacarla del sistema cuando ya no sea necesario</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Eliminar"</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje en una ventana emergente que diga: "¿Desea eliminar (nombre del análisis seleccionado)?" junto con los siguientes botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón "Cancelar"</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Confirmar"</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje que diga: "El análisis ha sido eliminada con éxito"</p> <p><b>Espero</b> que el análisis sea eliminado y ya no pueda ser visualizado dentro de la lista de análisis</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>

Tabla 122 - Descripción detallada de historia de usuario GB035.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB035
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar observaciones
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S021: Gestionar parcela S027: Gestionar observaciones
<b>Descripción</b>	
Como Usuario <b>quiero</b> poder ver las observaciones <b>para</b> llevar un control de las anotaciones sobre una parcela	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> hago “click” en el botón “Observaciones”	<p><b>Espero</b> ver un listado de las observaciones referidas a la parcela seleccionada</p> <p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren todas las observaciones, ordenadas en forma ascendente por fecha. Por cada producto se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la observación</li> <li>• Fecha de creación de la observación</li> <li>• Tipo de observación</li> <li>• Polígono de referencia de la observación</li> <li>• Botón “Editar Observación”</li> <li>• Botón “Eliminar Observación”</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Agregar Observación”, que me permita una nueva observación a la lista de observaciones de la parcela</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón para ordenar la lista</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón para filtrar la lista según un criterio determinado</p>
<b>Cuando</b> hago “click” en el botón para ordenar la lista	<p><b>Espero</b> ver los criterios disponibles para ordenar las observaciones. Los criterios son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de creación más reciente</li> <li>• Fecha de creación más antigua</li> <li>• Tipo de observación</li> <li>• Orden alfabético ascendente</li> <li>• Orden alfabético descendente</li> </ul>
<b>Cuando</b> hago “click” en el botón para filtrar la lista	<p><b>Espero</b> ver los criterios disponibles para ordenar las observaciones. Los criterios son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de observación</li> </ul>

Tabla 123 - Descripción detallada de historia de usuario GB036.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB036
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Crear observación
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S028: Agregar observación
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> crear una observación <b>para</b> realizar una anotación sobre una parcela de un campo.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en el botón Observación de la pantalla de Dibujar polígono</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre una pantalla para dibujar el polígono en el mapa junto al siguiente botón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón “Confirmar”</li> </ul>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en el botón Agregar Observaciones de la pantalla de Observaciones</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre una pantalla para dibujar el polígono en el mapa junto al siguiente botón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón “Confirmar”</li> </ul>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en confirmar polígono</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para crear una nueva observación</p> <p><b>Espero</b> ver una pantalla que contenga un formulario y un botón para confirmar los cambios</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la Observación</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe tener al menos 1 caracter</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se caracteres alfanuméricos y símbolos</li> <li>○ El nombre no puede repetirse con productos ya existentes</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de Observación</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>○ Se debe seleccionar el valor de un listado en formato de "ComboBox"</li><li>○ En cada ítem del listado, se debe mostrar el nombre del tipo de observación</li></ul> <ul style="list-style-type: none"><li>● Variante de Tipo de Observación Condiciones a cumplir:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Este campo es obligatorio</li><li>○ Se debe habilitar luego de seleccionar el tipo de Observación</li><li>○ Se debe seleccionar el valor de un listado en formato de "ComboBox"</li><li>○ En cada ítem del listado, se debe mostrar el nombre de la variante del tipo de observación seleccionado previamente</li></ul></li><li>● Nivel de importancia de la Observación Condiciones a cumplir:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Este campo es obligatorio</li><li>○ Se debe habilitar luego de seleccionar el tipo de Observación</li><li>○ Se debe seleccionar el valor de un listado en formato de "ComboBox"</li><li>○ En cada ítem del listado, se debe mostrar número que identifica el nivel de importancia</li></ul></li><li>● Descripción Condiciones a cumplir:<ul style="list-style-type: none"><li>○ Debe tener al menos 1 carácter</li><li>○ Este campo debe tener como máximo 150 caracteres</li><li>○ Sólo se caracteres alfanuméricos y símbolos</li></ul></li></ul> <p><b>Espero</b> ver una opción para adjuntar imágenes que representen el contenido de la observación</p> <p><b>Espero</b> ver una opción para eliminar las imágenes actuales de la observación</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre los valores actuales en cada campo</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Confirmar cambios"</p>
--	---

	<p><u>Como Administrador</u></p> <p><b>Espero</b> que junto al campo de variante de tipo de observación se muestre un botón para agregar un nuevo tipo de variante</p>
<p><u>Como Administrador</u></p> <p><b>Cuando</b> hago “click” en crear nueva variante de observación</p>	<p><u>Como Administrador</u></p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla de agregar nueva variante de observación, asociada al tipo de observación seleccionado previamente</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en adjuntar imagen</p>	<p><b>Espero</b> que se abra el explorador de archivos del dispositivo para cargar las imágenes, o que también se pueda arrastrar los archivos</p> <p><b>Espero</b> que el sistema retorne al formulario, mantenido los cambios realizados</p> <p><b>Espero</b> que el sistema permita adjuntar más de una imagen</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar”</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga: “La Observación ha sido creada con éxito”</p> <p><b>Espero</b> que la observación sea creada y pueda ser visualizada dentro de la lista de las observaciones realizadas sobre la parcela</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: “Este campo es obligatorio”</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que, si es el Nombre de Observación, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres alfanuméricos y símbolos”</p> <p><b>Espero</b> que, si el campo es Descripción, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres alfanuméricos y símbolos”</p>

<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres"</p> <p><b>Espero</b> que, si es el campo Superficie a cobrar, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener de 1 a 15 caracteres"</p> <p><b>Espero</b> que, si es el campo Descripción, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo no debe exceder los 150 caracteres"</p>
<p><b>Cuando</b> completo el campo "nombre" con un nombre ya existente en los productos</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Nombre ya existente, vuelva a intentarlo"</p>

Tabla 124 - Descripción detallada de historia de usuario GB037.

<p><b>ID de historia de usuario</b></p>	<p>GB037</p>
<p><b>Nombre de historia de usuario</b></p>	<p>Seleccionar observación</p>
<p><b>Usuario</b></p>	<p>Usuario</p>
<p><b>Salidas</b></p>	<p>S029: Ver observación</p>
<p style="text-align: center;"><b>Descripción</b></p>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> seleccionar una observación <b>para</b> ver la información asociada a ella</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Criterios de aceptación</b></p>	
<p><b>Cuando</b> hago "click" en una observación del listado de observaciones de la parcela</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre una ventana con la información asociada a la observación</p> <p><b>Espero</b> que se muestren los siguientes atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la observación</li> <li>• Fecha de creación de la observación</li> <li>• Fecha de la última modificación</li> <li>• Nombre del Tipo de observación</li> <li>• Nombre de la Variante del tipo de observación</li> <li>• Valor del nivel de Importancia</li> <li>• Descripción</li> <li>• Imágenes asociadas a la observación</li> </ul>

Tabla 125 - Descripción detallada de historia de usuario GB038.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB038
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Resolver observación
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S027: Gestionar observaciones
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> resolver una observación <b>para</b> registrar su finalización y cambio de estado</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago "click" en resolver</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje que diga: "¿Desea Resolver la observación (nombre de la observación)?" junto con los siguientes botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón "Cancelar"</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Confirmar"</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje que diga: "La observación ha sido resuelta con éxito"</p> <p><b>Espero</b> que el sistema registre el cambio de estado de la observación a "Resuelta" y sea mostrada en el listado de observaciones con dicho estado</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p>

Tabla 126 - Descripción detallada de historia de usuario GB039.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB039
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Modificar observación
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S030: Modificar observación
<b>Descripción</b>	

<b>Como usuario quiero modificar una observación para actualizar o corregir sus datos</b>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en el botón “Editar”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para modificar la observación</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la Observación</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe tener al menos 1 caracter</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se caracteres alfanuméricos y símbolos</li> <li>○ El nombre no puede repetirse con productos ya existentes</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de Observación</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Se debe seleccionar el valor de un listado</li> <li>○ En cada ítem del listado, se debe mostrar el nombre del tipo de observación</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Variante de Tipo de Observación</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Se debe habilitar luego de seleccionar el tipo de Observación</li> <li>○ Se debe seleccionar el valor de un listado</li> <li>○ En cada ítem del listado, se debe mostrar el nombre de la variante del tipo de observación seleccionado previamente</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de importancia de la Observación</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se debe habilitar luego de seleccionar el tipo de Observación</li> <li>○ Se debe seleccionar el valor de un listado</li> <li>○ En cada ítem del listado, se debe mostrar número que identifica el nivel de importancia</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Descripción           <ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones a cumplir:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 1 carácter</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 150 caracteres</li> <li>○ Sólo se caracteres alfanuméricos y símbolos</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>Espero</b> ver una opción para adjuntar imágenes que representen el contenido de la observación</p> <p><b>Espero</b> ver una opción para eliminar las imágenes actuales de la observación</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre los valores actuales en cada campo</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Confirmar cambios”</p> <p><u>Como Administrador</u></p> <p><b>Espero</b> que junto al campo de variante de tipo de observación se muestre un botón para agregar un nuevo tipo de variante</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en adjuntar imagen</p>	<p><b>Espero</b> que se abra el explorador de archivos del dispositivo para cargar las imágenes, o que también se pueda arrastrar los archivos</p> <p><b>Espero</b> que el sistema retorne al formulario, mantenido los cambios realizados</p> <p><b>Espero</b> que el sistema permita adjuntar más de una imagen</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar”</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga: “La Observación ha sido modificada con éxito”</p> <p><b>Espero</b> que la observación sea modificada y pueda ser visualizada dentro de la lista de las observaciones realizadas sobre la parcela</p>

	<p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>
<b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: "Este campo es obligatorio"
<b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo	<p><b>Espero</b> que, si es el Nombre de Observación, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Solo se permiten caracteres alfanuméricos y símbolos"</p> <p><b>Espero</b> que, si el campo es Descripción, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Solo se permiten caracteres alfanuméricos y símbolos"</p>
<b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres"</p> <p><b>Espero</b> que, si es el campo Superficie a cobrar, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener de 1 a 15 caracteres"</p> <p><b>Espero</b> que, si es el campo Descripción, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo no debe exceder los 150 caracteres"</p>
<b>Cuando</b> completo el campo "nombre" con un nombre ya existente en los productos	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Nombre ya existente, vuelva a intentarlo"

Tabla 127 - Descripción detallada de historia de usuario GB040.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB040
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar observación
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S027: Gestionar observaciones

Descripción	
<p><b>Como</b> usuario <b>quiero</b> eliminar una observación <b>para</b> eliminarla de los registros del sistema, y no trabajar con ella</p>	
Criterios de aceptación	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Eliminar”</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje en una ventana emergente que diga: “¿Desea eliminar (nombre de la observación a eliminar)?” junto con los siguientes botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón “Cancelar”</li> <li>• Botón “Confirmar”</li> </ul>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar”</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje que diga: “La observación ha sido eliminada con éxito”</p> <p><b>Espero</b> que la observación sea eliminada y ya no pueda ser visualizado dentro de la lista de observaciones</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>

Tabla 128 - Descripción detallada de historia de usuario GB041.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB041
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar actividades
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S021: Gestionar parcela S031: Gestionar actividades
Descripción	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> poder ver las actividades programada, y las realizadas <b>para</b> navegar por las distintas actividades que se realizan en una parcela</p>	
Criterios de aceptación	

<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Actividades”</p>	<p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren todas las actividades realizadas en la parcela. Por cada actividad se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la actividad</li> <li>• Fecha de inicio planificada</li> <li>• Fecha de fin planificada</li> <li>• Referencia en calendario de la actividad</li> <li>• Botón “Editar actividad”</li> <li>• Botón “Eliminar actividad”</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver el siguiente botón:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón “Agregar Actividad”</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un calendario que me permita navegar y ver los días de cada semana dentro de un mes</p> <p><b>Espero</b> poder ver las actividades en los calendarios representados en barras de colores con su respectivo nombre, y ubicadas en el calendario según la fecha planificada de la actividad</p> <p><b>Espero</b> que cada una de las actividades mostradas en el calendario sea seleccionable</p>
--	--

Tabla 129 - Descripción detallada de historia de usuario GB042.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB042
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Crear actividad
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S032: Agregar actividad
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> crear una actividad <b>para</b> agregarlo al sistema y luego sea asociado una parcela.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en el botón Agregar Actividad de la pantalla de Dibujar polígono</p>	<p><b>Espero</b> ver una pantalla para dibujar el polígono en el mapa junto al siguiente botón: Botón “Confirmar”</p>

<p><b>Cuando Cuando</b> hago “click” en el botón “Agregar Actividad” de la pantalla de Actividades</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre una pantalla para dibujar el polígono en el mapa junto al siguiente botón: Botón “Confirmar”</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en el botón “Confirmar”</p>	<p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de Actividad       <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Se debe seleccionar el valor de un listado</li> <li>○ En cada ítem del listado, se debe mostrar el nombre del tipo de actividad</li> </ul> </li>   <li>• Descripción       <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 1 carácter</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 150 caracteres</li> <li>○ Sólo se caracteres alfanuméricos y símbolos</li> </ul> </li>   <li>• Fecha de inicio planificada       <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Este campo es de tipo fecha</li> <li>○ Se debe brindar una opción para seleccionar la fecha desde un calendario integrado</li> <li>○ Sólo se permiten datos numéricos enteros</li> <li>○ La fecha de inicio no puede ser posterior a la de fin planificada</li> </ul> </li>   <li>• Fecha de fin planificada       <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Este campo es de tipo fecha</li> <li>○ Se debe brindar una opción para seleccionar la fecha desde un calendario integrado</li> <li>○ Sólo se permiten datos numéricos enteros</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ La fecha de fin no puede ser anterior a la de inicio planificada</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver una lista en la que se muestren los productos que se han asociado a la actividad actual. Por cada producto se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del producto</li> <li>• Cantidad aplicada</li> <li>• Unidad de medida</li> <li>• Botón "Eliminar producto de la lista"</li> </ul> <p><b>Espero</b> que junto al listado de productos se muestre un botón para agregar un nuevo producto a la actividad</p> <p><b>Espero</b> que junto al campo de tipo de actividad se muestre un botón para agregar un nuevo tipo de actividad, que me permita crear un nuevo tipo de actividad en el sistema</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Agregar Productos"</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema me permita me muestre una nueva entrada del listado de productos.</p> <p><b>Espero</b> que en la nueva entrada del listado se soliciten los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del producto           <ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones a cumplir:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Se debe seleccionar el valor de un listado</li> <li>○ En cada ítem del listado, se debe mostrar el nombre del producto</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Cantidad Aplicada           <ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones a cumplir:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten datos numéricos positivos</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Unidad de medida           <ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones a cumplir:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se debe seleccionar el valor de un listado</li> <li>○ En cada ítem del listado, se debe mostrar el nombre de la unidad de medida</li> </ul> <p><b>Espero</b> que junto a los campos requeridos se muestre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón “Confirmar Nuevo Producto”</li> </ul>
<b>Cuando</b> hago “click” en botón “Confirmar Nuevo Producto”	<b>Espero</b> que el nuevo producto agregado a la actividad se muestre en el listado de productos asociados
<b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar”	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga: “La actividad ha sido creada con éxito”</p> <p><b>Espero</b> que la actividad sea creada y pueda ser visualizada dentro de la lista actividades realizadas</p> <p><b>Espero</b> que la actividad creada se visualice en el calendario representada en una barra de color con su respectivo nombre, y ubicada según las fechas planificadas asociadas a ella</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción haya sido ejecutada desde la pantalla de “Dibujar Polígono”, se generen polígonos correspondientes a cada una de las parcelas involucradas y se almacenen asociadas a cada una de ellas</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>
<b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: “Este campo es obligatorio”
<b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo	<p><b>Espero</b> que, si es el campo Fecha de Inicio Planificada o Fecha de Fin Planificada, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Este campo debe tener el formato dd/mm/aa en números”</p> <p><b>Espero</b> que, si el campo es Cantidad, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres numéricos positivos”</p>

	<p><b>Espero</b> que, si el campo es Descripción, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Solo se permiten caracteres alfanuméricos y símbolos"</p>
<p><b>Cuando</b> completo los campos "Fecha inicio planificada" o "Fecha fin planificada" con una fecha inválida</p>	<p><b>Espero</b> que, si el campo Fecha inicio planificada es posterior que la Fecha de fin planificada, se muestre un mensaje sobre el campo incorrecto que diga: "La fecha ingresada no puede ser posterior a la de fin"</p> <p><b>Espero</b> que, si el campo Fecha fin planificada es anterior que la Fecha de inicio planificada, se muestre un mensaje sobre el campo incorrecto que diga: "La fecha ingresada no puede ser anterior a la de inicio"</p>
<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que, si es el campo Fecha de Inicio Planificada o Fecha de Fin Planificada, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener el formato dd/mm/aa en números"</p> <p><b>Espero</b> que, si es el campo Cantidad, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres"</p> <p><b>Espero</b> que, si es el campo Descripción, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo no debe exceder los 150 caracteres"</p>

Tabla 130 - Descripción detallada de historia de usuario GB043.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB043
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Seleccionar actividad
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S033: Opciones de actividad S034: Ver actividad
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> seleccionar las actividades <b>para</b> visualizarla y analizarla con mayor nivel de detalle</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	

<p><b>Cuando</b> hago “click” en una de las actividades del listado de actividades</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para visualizar los atributos de la actividad seleccionada</p> <p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren las características de la actividad elegida. En ella se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del Tipo de actividad asociado</li> <li>• Fecha de inicio planificada de la actividad</li> <li>• Fecha de fin planificada de la actividad</li> <li>• Fecha de inicio real de la actividad</li> <li>• Fecha de real planificada de la actividad</li> <li>• Descripción de la actividad</li> <li>• Botón “Editar actividad”</li> <li>• Botón “Eliminar actividad”</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver una lista en la que se muestren los productos que se han asociado a la actividad actual. Por cada producto se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del producto</li> <li>• Cantidad aplicada</li> <li>• Unidad de medida</li> </ul>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en una de las actividades del calendario</p>	<p><b>Espero</b> que se abra un menú sobre la actividad donde se pueda visualizar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón “Ver actividad”</li> <li>• Botón “Editar actividad”</li> <li>• Botón “Eliminar actividad”</li> </ul>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Ver Actividad”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para visualizar los atributos de la actividad seleccionada</p> <p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren las características de la actividad elegida. En ella se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del Tipo de actividad asociado</li> <li>• Fecha de inicio planificada de la actividad</li> <li>• Fecha de fin planificada de la actividad</li> <li>• Fecha de inicio real de la actividad</li> <li>• Fecha de real planificada de la actividad</li> <li>• Descripción de la actividad</li> <li>• Botón “Editar actividad”</li> <li>• Botón “Eliminar actividad”</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver una lista en la que se muestren los productos que se han asociado a la actividad actual. Por cada producto se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del producto</li> <li>• Cantidad aplicada</li> <li>• Unidad de medida</li> </ul>

Tabla 131 - Descripción detallada de historia de usuario GB044.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB044
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Modificar actividad
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S031: Gestionar actividades
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> poder modificar los datos de una actividad <b>para</b> actualizar los datos de la misma.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en el botón “Modificar Actividad”</p>	<p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de Actividad           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Se debe seleccionar el valor de un listado</li> <li>○ En cada ítem del listado, se debe mostrar el nombre del tipo de actividad</li> </ul> </li> <li>• Descripción           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 1 carácter</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 150 caracteres</li> <li>○ Sólo se caracteres alfanuméricos y símbolos</li> </ul> </li> <li>• Fecha de inicio planificada           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Este campo es de tipo fecha</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se debe brindar una opción para seleccionar la fecha desde un calendario integrado</li> <li>○ Sólo se permiten datos numéricos enteros</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fecha de fin planificada</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Este campo es de tipo fecha</li> <li>○ Se debe brindar una opción para seleccionar la fecha desde un calendario integrado</li> <li>○ Sólo se permiten datos numéricos enteros</li> <li>○ La fecha de fin no puede ser anterior a la de inicio planificada</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver una lista en la que se muestren los productos que se han asociado a la actividad actual. Por cada producto se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nombre del producto</li> <li>● Cantidad aplicada</li> <li>● Unidad de medida</li> <li>● Botón "Eliminar producto de la lista"</li> </ul> <p><b>Espero</b> que junto al listado de productos se muestre un botón para agregar un nuevo producto a la actividad</p> <p><b>Espero</b> que junto al campo de Tipo de Actividad se muestre un botón para agregar un nuevo tipo de actividad, que me permita crear un nuevo tipo de actividad en el sistema</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Agregar Productos"</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema me permita me muestre una nueva entrada del listado de productos.</p> <p><b>Espero</b> que en la nueva entrada del listado se soliciten los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nombre del producto</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Se debe seleccionar el valor de un listado</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ En cada ítem del listado, se debe mostrar el nombre del producto</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Cantidad Aplicada</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten datos numéricos positivos</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Unidad de medida</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Se debe seleccionar el valor de un listado</li> <li>○ En cada ítem del listado, se debe mostrar el nombre de la unidad de medida</li> </ul> <p><b>Espero</b> que junto a los campos requeridos se muestre: Botón “Confirmar Nuevo Producto”</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en botón “Confirmar Nuevo Producto”</p>	<p><b>Espero</b> que el nuevo producto agregado a la actividad se muestre en el listado de productos asociados</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar”</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga: “La actividad ha sido creada con éxito”</p> <p><b>Espero</b> que la actividad sea creada y pueda ser visualizada dentro de la lista actividades realizadas</p> <p><b>Espero</b> que la actividad creada se visualice en el calendario representada en una barra de color con su respectivo nombre, y ubicada según las fechas planificadas asociadas a ella</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción haya sido ejecutada desde la pantalla de “Dibujar Polígono”, se generen polígonos correspondientes a cada una de las parcelas involucradas y se almacenen asociadas a cada una de ellas</p>

	<p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: "Este campo es obligatorio"</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que, si es el campo Fecha de Inicio Planificada o Fecha de Fin Planificada, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener el formato dd/mm/aa en números"</p> <p><b>Espero</b> que, si el campo es Cantidad, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Solo se permiten caracteres numéricos positivos"</p> <p><b>Espero</b> que, si el campo es Descripción, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Solo se permiten caracteres alfanuméricos y símbolos"</p>
<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que, si es el campo Fecha de Inicio Planificada o Fecha de Fin Planificada, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener el formato dd/mm/aa en números"</p> <p><b>Espero</b> que, si es el campo Cantidad, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres"</p> <p><b>Espero</b> que, si es el campo Descripción, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo no debe exceder los 150 caracteres"</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en la opción para modificar una actividad</p>	<p><b>Espero</b> que en la pestaña de las actividades se muestren los siguientes campos para modificar la actividad seleccionada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un combobox con cada tipo de actividad que se encuentra en el sistema</li> <li>• Un icono que me permita ir a la pantalla para agregar un nuevo tipo de actividad</li> <li>• Un campo para modificar la descripción de la actividad</li> <li>• Un campo para modificar la fecha de inicio junto con un icono que me permita elegir la fecha a través de un calendario</li> <li>• Un campo para modificar la fecha de fin junto con un icono que me permita elegir la fecha a través de un calendario</li> <li>• Una lista con cada uno de los productos del sistema junto con sus datos:             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre del producto</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Cantidad del producto</li> <li>○ Unidad de medida de producto</li> <li>○ Opción para eliminar el producto</li> <li>● Una opción para agregar un nuevo producto a la lista</li> <li>● La opción confirmar para poder modificar los datos de la actividad</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver el valor actual de cada dato de la actividad y poder modificarlos</p> <p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje de error indicando si alguno de los campos obligatorios se encuentra vacío:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Nombre del tipo de actividad</li> <li>● Fecha de inicio de la actividad</li> <li>● Fecha de fin de la actividad</li> <li>● Producto asociado a la actividad</li> </ul>
<b>Cuando</b> hago “click” en la opción de confirmar	<b>Espero</b> que la actividad sea modificada y se muestre en la lista de actividades de la izquierda de la pantalla y se actualicen sus datos en el calendario de la derecha de la pantalla con una barra ubicada entre la fecha de inicio y de fin de la actividad junto con su nombre

Tabla 132 - Descripción detallada de historia de usuario GB045.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB045
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar actividad.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S031: Gestionar actividades
<b>Descripción</b>	
<b>Como</b> usuario <b>quiero</b> eliminar una actividad <b>para</b> quitarlo del sistema y no se muestre en la lista.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> hago “click” en el icono de eliminar la actividad	<b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje en una ventana emergente que diga: “¿Desea eliminar

	(nombre de la actividad a eliminar) seleccionado?" junto con los siguientes botones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón "Cancelar"</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Cuando</b> hago "click" en "Confirmar"	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje que diga: "La actividad ha sido eliminada con éxito"</p> <p><b>Espero</b> que la actividad sea eliminada y ya no pueda ser visualizada dentro de la lista de actividades realizadas sobre la parcela</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que la actividad sea eliminada del calendario</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>

Tabla 133 - Descripción detallada de historia de usuario GB046.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB046
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar Vuelos
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S021: Gestionar parcela
<b>Descripción</b>	
<b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> ver el listado de vuelos realizados <b>para</b> determinar los servicios que la organización le ha brindado a un área del campo	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> hago "click" en el botón "Ver vuelos"	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para visualizar los distintos vuelos asociados al campo</p> <p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren todos los vuelos realizados sobre el campo. Por cada vuelo se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha del vuelo</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie de cobro</li> <li>• Botón "Ver más"</li> <li>• Botón "Eliminar vuelo"</li> </ul> <p><u>Como Administrador</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón para eliminar vuelo</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Agregar producto", que me permita agregar un nuevo vuelo a la lista de vuelos realizados</p>
--	---

Tabla 134 - Descripción detallada de historia de usuario GB047.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB047
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Crear Vuelo
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S036: Agregar vuelo
<b>Descripción</b>	
Como Administrador <b>quiero</b> crear un nuevo vuelo <b>para</b> registrar un nuevo servicio sobre un área del campo	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> hago "click" en el botón agregar vuelo	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para crear un nuevo vuelo</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de realización</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Este campo es de tipo fecha</li> <li>○ Se debe brindar una opción para seleccionar la fecha desde un calendario integrado</li> <li>○ Sólo se permiten datos numéricos enteros</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie a cobrar</li> </ul>

	<p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 15 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten datos numéricos positivos</li> </ul> <p>• Descripción</p> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 1 carácter</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 150 caracteres</li> <li>○ Sólo se caracteres alfanuméricos y símbolos</li> </ul> <p><b>Espero</b> que se muestre un campo, no editable, que contenga la superficie total cubierta por el área del polígono generado</p> <p><b>Espero</b> que se muestre una opción ver el polígono asociado al vuelo actual</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Guardar"</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Guardar"</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga: "El vuelo ha sido creado con éxito"</p> <p><b>Espero</b> que el vuelo sea creado y pueda ser visualizado dentro de la lista de vuelos realizados</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: "Este campo es obligatorio"</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que, si es el campo Fecha de Realización, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener el formato dd/mm/aa en números"</p> <p><b>Espero</b> que, si el campo es Superficie a cobrar, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Solo se permiten caracteres numéricos positivos"</p>

	<p><b>Espero</b> que, si el campo es Descripción, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Solo se permiten caracteres alfanuméricos y símbolos"</p>
<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que, si es el campo Fecha de Realización, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener el formato dd/mm/aa en números"</p> <p><b>Espero</b> que, si es el campo Superficie a cobrar, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener de 1 a 15 caracteres"</p> <p><b>Espero</b> que, si es el campo Descripción, se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo no debe exceder los 150 caracteres"</p>

Tabla 135 - Descripción detallada de historia de usuario GB048.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB048
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Seleccionar vuelo.
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S037: Ver vuelo S038: Ver análisis de parcela involucrada en vuelo
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> elegir un vuelo <b>para</b> ver que se ha realizado en el mismo.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> Ingreso a la pantalla de un campo</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un botón "ver vuelos realizados"</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" ver vuelos realizados</p>	<p><b>Espero</b> que se despliegue una ventana donde se muestren los datos del vuelo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de realización</li> <li>• Superficie total</li> <li>• Superficie de cobro</li> <li>• Descripción</li> </ul> <p><b>Espero</b> por cada parcela que ha sido afectada por el campo mostrar:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la parcela</li> <li>Botón "ver análisis"</li> </ul> <b>Espero</b> además un botón "ver polígono", un botón "editar"
<b>Cuando</b> hago "click" en ver análisis	<b>Espero</b> por cada análisis registrado mostrar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre del análisis</li> <li>Botón "ver más"</li> </ul>
<b>Cuando</b> hago "click" en ver más	<b>Espero</b> que se muestre el análisis realizado

Tabla 136 - Descripción detallada de historia de usuario GB049.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB049
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Modificar vuelo.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S035: Gestionar vuelos
<b>Descripción</b>	
Como Administrador <b>quiero</b> editar un vuelo <b>para</b> modificar lo que se ha realizado en el mismo.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> Ingreso a la pantalla de un vuelo	<b>Espero</b> que se despliegue una ventana donde se muestren los datos del vuelo: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fecha de realización</li> <li>Superficie total</li> <li>Superficie de cobro</li> <li>Descripción</li> </ul> <b>Espero</b> por cada parcela que ha sido afectada por el campo mostrar: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nombre de la parcela</li> <li>Botón "ver análisis"</li> </ul> <b>Espero</b> además un botón "ver polígono", un botón "editar"
<b>Cuando</b> hago "click" editar	<b>Espero</b> que se despliegue una ventana donde se muestren los datos del vuelo con los datos cargados: <ul style="list-style-type: none"> <li>Fecha de realización</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie total</li> <li>• Superficie de cobro</li> <li>• Descripción</li> </ul> <b>Espero</b> además un botón "guardar" <b>Espero</b> además un botón "ver polígono de vuelo"
<b>Cuando</b> hago "click" ver polígono de vuelo	<b>Espero</b> que se visualice el polígono que ya ha sido cargado, el cual no es editable
<b>Cuando</b> se deja alguno de los campos obligatorios vacío	<b>Espero</b> que salga un error en rojo diciendo "este campo es obligatorio" al costado del campo sin valor
<b>Cuando</b> hago algo "click" en guardar	<b>Espero</b> que se agregue a la lista de observaciones con los nuevos datos

Tabla 137 - Descripción detallada de historia de usuario GB050.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB050
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar vuelo.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S035: Gestionar vuelos
<b>Descripción</b>	
<b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> eliminar un vuelo <b>para</b> sacarla del sistema cuando ya no sea necesario.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> Ingreso a la pantalla de un campo	<b>Espero</b> que se muestre un botón "ver vuelos realizados"
<b>Cuando</b> hago "click" ver vuelos realizados	<b>Espero</b> que se despliegue una ventana donde se muestre por cada vuelo realizado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de realización</li> <li>• Superficie de cobro</li> <li>• Botón "ver más"</li> <li>• Botón "eliminar"</li> </ul> <b>Espero</b> botón "agregar vuelo"
<b>Cuando</b> hago "click" en eliminar	<b>Espero</b> que se muestre una ventana preguntando "realmente quiere eliminar este elemento"

<b>Cuando</b> hago “click” confirmar	<b>Espero</b> que se elimine el vuelo de la lista de vuelos para que ya no esté disponible
--------------------------------------	--

Tabla 138 - Descripción detallada de historia de usuario GB051.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB51
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Generar reporte.
<b>Usuario</b>	Cliente/Administración
<b>Salidas</b>	S016: Gestionar campo S039: Generar reporte S040: Agregar tema a reporte S041: Seleccionar parcela en tema de reporte S042: Seleccionar análisis en tema de reporte
<b>Descripción</b>	
<b>Como</b> usuario <b>quiero</b> generar un reporte <b>para</b> observar cierta información de una parcela.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> quiero generar un reporte	<b>Espero</b> disponer de un botón “Generar reporte”
<b>Cuando</b> hago “click” en generar reporte	<b>Espero</b> que se despliegue una ventana donde se muestre una lista de los temas de los cuales se van a generar el reporte, donde por cada tema se muestra: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre parcela</li> <li>• Fecha desde</li> <li>• Fecha hasta</li> <li>• Tipo de Reporte</li> <li>• Capa de análisis</li> </ul> <b>Espero</b> disponer de un botón “agregar tema”  <b>Espero</b> disponer de un botón “generar reporte”
<b>Cuando</b> hago “click” en agregar tema	<b>Espero</b> que se abra una venta en donde haya: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón que diga “seleccionar parcela”</li> <li>• Fecha desde</li> <li>• Fecha hasta</li> <li>• Botón “seleccionar análisis”</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lista de los análisis seleccionados junto con un botón para eliminarlo</li> <li>• Lista donde se tiene que seleccionar el tipo de reporte junto con un botón para crear uno nuevo por si fuera necesario</li> <li>• Botón que diga "agregar tema"</li> </ul>
<b>Cuando</b> hago "click" en seleccionar parcela	<b>Espero</b> que se muestren todas las parcelas del campo
<b>Cuando</b> selecciono una parcela	<b>Espero</b> que se elija la parcela seleccionada y que la fecha desde y fecha hasta para la generación del reporte sea cargada con las fechas de vida de la parcela
<b>Cuando</b> quiero seleccionar la fecha del reporte	<b>Espero</b> poder ingresar la misma escribiéndola manualmente separado de barras inclinadas "/" o a través de un calendario, solo se permite ingresar números a la fecha
<b>Cuando</b> hago "click" seleccionar análisis	<b>Espero</b> se despliegue una ventana donde se muestren los distintos tipos de análisis (NDVI, NDMI, etc)
<b>Cuando</b> selecciono un análisis	<b>Espero</b> se muestren todas las fechas de los análisis de la capa correspondiente que le pertenecen a la parcela
<b>Cuando</b> no se hayan elegido todos los parámetros a tener en cuenta para el reporte	<b>Espero</b> que se muestre un error en rojo en el parámetro sin valor, diciendo "no puede estar vacío"
<b>Cuando</b> hago "click" en agregar tema	<b>Espero</b> que el tema sea agregado a la lista para que luego sea emitido en el reporte
<b>Cuando</b> hago "click" en generar reporte	<p><b>Espero</b> que los temas elegidos sean exportados a un PDF reflejando la información:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cliente</li> <li>• Vuelos asociados</li> <li>• Fecha de Alta de parcela</li> <li>• Dirección</li> <li>• Tamaño</li> <li>• Nombre de la parcela</li> <li>• Fecha de última Siembra</li> <li>• Plantación actual</li> <li>• Capas seleccionadas junto con su fecha</li> <li>• Actividades seleccionadas</li> </ul> <p><b>Espero</b> que se vea reflejado en gráficos de barra y torta</p>

Tabla 139 - Descripción detallada de historia de usuario GB052.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB052
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Crear tipo de reporte.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S043: Gestionar tipo de reporte
<b>Descripción</b>	
Como administrador <b>quiero</b> crear un tipo de reporte <b>para</b> personalizar un reporte.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> quiero crear una plantilla de reporte	<b>Espero</b> disponer de un botón "Crear tipo de reporte" al momento de generar un reporte
<b>Cuando</b> hago "click" en crear tipo de reporte	<b>Espero</b> que se despliegue una ventana en donde se pueda personalizar un reporte, donde se pide: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del tipo de reporte</li> <li>• Lista donde se tiene que elegir la actividad (plagas, fenómenos climatológicos, siembra, etc)</li> <li>• Lista de las actividades elegidas junto con botón para eliminarlo</li> <li>• Botón "guardar"</li> </ul>
<b>Cuando</b> hago "click" en guardar	<b>Espero</b> que se agregue la nueva plantilla a la lista de los reportes para generar
<b>Cuando</b> no se hayan elegido todos los parámetros a tener en cuenta para el reporte	<b>Espero</b> que se muestre un error en rojo en el parámetro sin valor, diciendo "no puede estar vacío"

Tabla 140 - Descripción detallada de historia de usuario GB053.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB053
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Modificar tipo de reporte.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S043: Gestionar tipo de reporte
<b>Descripción</b>	
<b>Como</b> administrador <b>quiero</b> editar el tipo <b>para</b> personalizar el tipo de reporte.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> quiero modificar un tipo de reporte	<b>Espero</b> disponer de un botón "editar tipo de reporte"
<b>Cuando</b> hago "click" en editar tipo de reporte	<b>Espero</b> que se despliegue una ventana con todos los datos cargados del tipo de reporte: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del tipo de reporte</li> <li>• Lista de las actividades elegidas junto con botón para eliminarlo</li> </ul> Botón "guardar"
<b>Cuando</b> hago "click" en guardar	<b>Espero</b> que se modifique la plantilla y se visualice en la lista de reportes para generar
<b>Cuando</b> no se hayan elegido todos los parámetros a tener en cuenta para el reporte	<b>Espero</b> que se muestre un error en rojo en el parámetro sin valor, diciendo "no puede estar vacío"

Tabla 141 - Descripción detallada de historia de usuario GB054.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB054
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar plantilla de reporte.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S043: Gestionar tipo de reporte
<b>Descripción</b>	
<b>Como</b> administrador <b>quiero</b> eliminar una plantilla <b>para</b> sacarla del sistema.	

Criterios de aceptación	
<b>Cuando</b> quiero eliminar un tipo de reporte	<b>Espero</b> disponer de un botón "Eliminar tipo de reporte"
<b>Cuando</b> hago "click" en eliminar	<b>Espero</b> que salga un cartel pidiendo confirmación si realmente se quiere eliminar la plantilla de reporte
<b>Cuando</b> hago "click" en confirmar	<b>Espero</b> que se elimine el tipo de reporte y no se pueda seleccionar

Tabla 142 - Descripción detallada de historia de usuario GB055.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB055
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar debates.
<b>Usuario</b>	Administrador/Cliente
<b>Salidas</b>	S016: Gestionar campo S046: Ver debate
Descripción	
<b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> ver los debates creados <b>para</b> poder navegar entre ellos.	
Criterios de aceptación	
<b>Cuando</b> selecciono un foro	<p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla de foro</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre una opción para seleccionar el foro, en formato de lista.</p>
<b>Cuando</b> hago "click" en la opción de "foro"	<p><b>Espero</b> ver un listado del debate referidas a la campo seleccionado, ordenados en forma ascendente por fecha</p> <p><b>Espero</b> que cada entrada de la lista contenga los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del debate</li> <li>• Fecha de creación del debate</li> </ul>

	<p><b>Espero</b> que se visualice para cada observación un botón de para “editar debate” y un botón para “eliminar debate”</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre una opción para agregar un nuevo debate</p>
--	--

Tabla 143 - Descripción detallada de historia de usuario GB056.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB056
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Crear Debate
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S047: Agregar debate
<b>Descripción</b>	
Como Usuario <b>quiero</b> crear un nuevo debate <b>para</b> poder informar o preguntar sobre un tema.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> ingreso al listado de debates realizados	<b>Espero</b> ver una opción para añadir un nuevo debate
<b>Cuando</b> hago “click” en el botón agregar debate	<p><b>Espero</b> ver una pantalla que contenga un formulario y un botón para guardar el debate</p> <p><b>Espero</b> que soliciten los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tema           <ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones a cumplir:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Se permite escribir de forma alfanumérica</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Descripción           <ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones a cumplir:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 1 carácter</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 150 caracteres</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sólo se caracteres alfanuméricos, símbolos y espacios</li> </ul> <p><b>Espero</b> que se muestre un botón “agregar imagen”</p> <p><b>Espero</b> que se muestre un botón “confirmar”</p>
<b>Cuando</b> hago “click” en agregar imagen	<b>Espero</b> que se abra el explorador de archivos y me permite elegir las imágenes a agregar
<b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: “Este campo es obligatorio”
<b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres alfanuméricos”
<b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres”
<b>Cuando</b> hago “click” en confirmar	<p><b>Espero</b> que el sistema valide los datos ingresados, mostrando el mensaje de error correspondiente en caso de producirse alguno</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje indicando que el debate ha sido creado correctamente, en caso de que los campos hayan sido validados correctamente</p> <p><b>Espero</b> que el debate creado sea almacenado y quede asociado al campo</p>

Tabla 144 - Descripción detallada de historia de usuario GB057.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB057
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar debate.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S045: Gestionar debate
<b>Descripción</b>	
<b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> eliminar un vuelo <b>para</b> sacarla del sistema cuando ya no sea necesario.	

Criterios de aceptación	
<b>Cuando</b> Ingreso a la pantalla de un campo	<b>Espero</b> que se muestre un botón "ver debates"
<b>Cuando</b> hago "click" ver debates	<b>Espero</b> que se despliegue una ventana donde se muestre por cada debate realizado: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de realización</li> <li>• Nombre debate</li> <li>• Botón "editar"</li> <li>• Botón "eliminar"</li> </ul> <b>Espero</b> botón "agregar debate"
<b>Cuando</b> hago "click" en eliminar	<b>Espero</b> que se muestre una ventana preguntando "realmente quiere eliminar este elemento"
<b>Cuando</b> hago "click" confirmar	<b>Espero</b> que se elimine el debate de la lista de debates para que ya no esté disponible

Tabla 145 - Descripción detallada de historia de usuario GB058.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB058
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Añadir respuesta.
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S048: Agregar respuesta a debate
Descripción	
<b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> poder añadir una respuesta a un debate <b>para</b> poder responder a un tema en particular.	
Criterios de aceptación	
<b>Cuando</b> ingreso al listado de debates realizados	<b>Espero</b> ver una opción para añadir una nueva intervención
<b>Cuando</b> hago "click" en la opción "Nueva intervención"	<b>Espero</b> que soliciten los siguientes campos: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tema</li> </ul> Condiciones a cumplir: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Se permite escribir de forma alfanumérica</li> <li>• Descripción</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 1 carácter</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 150 caracteres</li> <li>○ Sólo se caracteres alfanuméricos, símbolos y espacios</li> </ul> <p><b>Espero</b> que se muestre un botón “adjuntar imagen”</p> <p><b>Espero</b> que se muestre un botón “confirmar”</p>
<b>Cuando</b> hago “click” en agregar imagen	<b>Espero</b> que se abra el explorador de archivos y me permite elegir las imágenes a agregar
<b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: “Este campo es obligatorio”
<b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres alfanuméricos”
<b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres”
<b>Cuando</b> hago “click” en confirmar	<p><b>Espero</b> que el sistema valide los datos ingresados, mostrando el mensaje de error correspondiente en caso de producirse alguno</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje indicando que la respuesta ha sido creado correctamente, en caso de que los campos hayan sido validados correctamente</p> <p><b>Espero</b> que la respuesta se haya creado y se asocie al debate correspondiente</p>

Tabla 146 - Descripción detallada de historia de usuario GB059.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB059
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar respuesta de debate.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S045: Gestionar debate
<b>Descripción</b>	
Como Administrador <b>quiero</b> eliminar una respuesta <b>para</b> sacarla del debate	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> ingreso a un debate del listado de debates realizados	<b>Espero</b> ver una opción para eliminar una respuesta a un debate
<b>Cuando</b> hago "click" en eliminar respuesta	<b>Espero</b> que se muestre una ventana preguntando "realmente quiere eliminar este elemento"
<b>Cuando</b> hago "click" confirmar	<b>Espero</b> que se elimine la respuesta del debate para que ya no esté disponible

Tabla 147 - Descripción detallada de historia de usuario GB060.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB060
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar tiempo actual.
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S049: Ver pronóstico del tiempo
<b>Descripción</b>	
Como usuario <b>quiero</b> visualizar el tiempo actual <b>para</b> determinar si puedo realizar alguna actividad en el campo.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> ingreso a un campo para poder trabajar con el mismo	<b>Espero</b> que en una sección de la pantalla se muestre un icono que represente como está el tiempo en este campo actualmente a través de una figura representativa que muestre el tiempo actual, la temperatura actual y una opción para ver el tiempo en detalle

Tabla 148 - Descripción detallada de historia de usuario GB061.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB061
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar pronóstico diario y semanal.
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S049: Ver pronóstico del tiempo
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> usuario <b>quiero</b> visualizar el pronóstico <b>para</b> analizar si puedo realizar actividades sobre un campo en los próximos días.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago "click" en la opción Ver Tiempo</p>	<p><b>Espero</b> que despliegue una ventana que muestra una lista navegable con el pronóstico actual y el de los próximos días de la semana con figuras representativas, la fecha, la mínima y máxima temperatura pronosticada</p> <p><b>Espero</b> poder ver el porcentaje de humedad, velocidad del viento con su dirección y el porcentaje de nubes para la fecha seleccionada</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en una de las fechas pronosticadas</p>	<p><b>Espero</b> que los datos de temperatura, humedad, viento y nubes se actualicen para mostrar los datos correspondientes a la fecha seleccionada</p>

Tabla 149 - Descripción detallada de historia de usuario GB062.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB062
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar notificaciones.
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S050: Visualizar notificaciones
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> ver notificaciones <b>para</b> ver que se ha realizado en el campo.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	

<p><b>Cuando</b> selecciono un campo</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla del campo</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre una opción para seleccionar el las notificaciones a través de una campanita</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la campanita</p>	<p><b>Espero</b> ver un listado de las notificaciones referidas a la campo seleccionado, ordenados en forma ascendente por fecha</p> <p><b>Espero</b> que cada entrada de la lista contenga los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del debate</li> <li>• Fecha de creación de la notificación</li> </ul>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en una notificación</p>	<p><b>Espero</b> que me redirija al lugar donde se ha realizado la acción</p>

Tabla 150 - Descripción detallada de historia de usuario GB063.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB063
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Habilitar notificación de sitio.
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S056: Configurar notificaciones
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> habilitar las notificaciones en el sitio <b>para</b> que lleguen avisos cuando estoy en el sitio</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> ingreso a la opción Configurar notificaciones</p>	<p><b>Espero</b> ver un cuadro con un listado de todos los posibles tipos de notificaciones que puedo recibir en el correo o en el sitio.</p> <p><b>Espero</b> ver junto con cada tipo de notificación una casilla tipo checkbox que me permita activar o desactivar esa notificación</p> <p><b>Espero</b> al final de la lista un botón que me permita confirmar los cambios realizados en la sección de notificaciones</p>

<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción para habilitar un tipo de notificación en el sitio web de una acción</p>	<p><b>Espero</b> que se active el aviso de notificación de la acción seleccionada al sitio web</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción “Confirmar cambios”</p>	<p><b>Espero</b> que la configuración de las notificaciones sea guardada</p> <p><b>Espero</b> que cuando ocurra alguna acción relacionada a la notificación activada, se me envíe una notificación a la pestaña de notificaciones del sitio web informando las acciones de la misma</p>

Tabla 151 - Descripción detallada de historia de usuario GB064.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB064
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Deshabilitar notificación de sitio.
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S056: Configurar notificaciones
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> deshabilitar las notificaciones en el sitio <b>para</b> que no lleguen avisos cuando estoy en el sitio</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> ingreso a la opción Configurar notificaciones</p>	<p><b>Espero</b> ver un cuadro con un listado de todos los posibles tipos de notificaciones que puedo recibir en el correo o en el sitio.</p> <p><b>Espero</b> ver junto con cada tipo de notificación una casilla tipo checkbox que me permita activar o desactivar esa notificación</p> <p><b>Espero</b> al final de la lista un botón que me permita confirmar los cambios realizados en la sección de notificaciones</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción para deshabilitar un tipo de notificación en el sitio web de una acción</p>	<p><b>Espero</b> que se desactive el aviso de notificación de la acción seleccionada al sitio web</p>

<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción “Confirmar cambios”</p>	<p><b>Espero</b> que la configuración de las notificaciones sea guardada</p> <p><b>Espero</b> que cuando ocurra alguna acción relacionada a la notificación deshabilitada, no se informen los acciones de la misma al sitio web</p>
--	---

Tabla 152 - Descripción detallada de historia de usuario GB065.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB065
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Habilitar notificación de correo electrónico.
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S056: Configurar notificaciones
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> habilitar las notificaciones de correo electrónico <b>para</b> que lleguen avisos a mi correo</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> ingreso a la opción Configurar notificaciones</p>	<p><b>Espero</b> ver un cuadro con un listado de todos los posibles tipos de notificaciones que puedo recibir en el correo o en el sitio.</p> <p><b>Espero</b> ver junto con cada tipo de notificación una casilla tipo checkbox que me permita activar o desactivar esa notificación</p> <p><b>Espero</b> al final de la lista un botón que me permita confirmar los cambios realizados en la sección de notificaciones</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción para habilitar un tipo de notificación en el correo electrónico de una acción</p>	<p><b>Espero</b> que se active el aviso de notificación de la acción seleccionada al correo electrónico</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción “Confirmar cambios”</p>	<p><b>Espero</b> que la configuración de las notificaciones sea guardada</p> <p><b>Espero</b> que cuando ocurra alguna acción relacionada a la notificación activada, se me envíe un correo electrónico informando las acciones de la misma</p>

Tabla 153 - Descripción detallada de historia de usuario GB066.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB066
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Deshabilitar notificación de correo electrónico.
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S056: Configurar notificaciones
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> deshabilitar las notificaciones de correo electrónico <b>para</b> que no lleguen avisos a mi correo</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> ingreso a la opción Configurar notificaciones</p>	<p><b>Espero</b> ver un cuadro con un listado de todos los posibles tipos de notificaciones que puedo recibir en el correo o en el sitio.</p> <p><b>Espero</b> ver junto con cada tipo de notificación una casilla tipo checkbox que me permita activar o desactivar esa notificación</p> <p><b>Espero</b> al final de la lista un botón que me permita confirmar los cambios realizados en la sección de notificaciones</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en la opción para deshabilitar un tipo de notificación en el correo electrónico de una acción</p>	<p><b>Espero</b> que se desactive el aviso de notificación de la acción seleccionada al correo electrónico</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en la opción "Confirmar cambios"</p>	<p><b>Espero</b> que la configuración de las notificaciones sea guardada</p> <p><b>Espero</b> que cuando ocurra alguna acción relacionada a la notificación activada, no se me informen las acciones de la misma al correo</p>

Tabla 154 - Descripción detallada de historia de usuario GB067.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB067
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Deshabilitar notificaciones.
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S056: Configurar notificaciones
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> deshabilitar las notificaciones en general <b>para</b> que no lleguen avisos al sitio y al correo</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> ingreso a la opción Configurar notificaciones</p>	<p><b>Espero</b> ver un cuadro con un listado de todos los posibles tipos de notificaciones que puedo recibir en el correo o en el sitio.</p> <p><b>Espero</b> ver al comienzo de la lista una opción de tipo checkbox que me permita deshabilitar todo tipo de notificaciones al sitio web y al correo electrónico</p> <p><b>Espero</b> al final de la lista un botón que me permita confirmar los cambios realizados en la sección de notificaciones</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en la opción para deshabilitar las notificaciones</p>	<p><b>Espero</b> que se desactive el aviso de notificación de todas las acciones al sitio web y al correo electrónico</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en la opción "Confirmar cambios"</p>	<p><b>Espero</b> que la configuración de las notificaciones sea guardada</p> <p><b>Espero</b> que cuando ocurra alguna acción, no se me informe la misma al sitio web o al correo</p>

Tabla 155 - Descripción detallada de historia de usuario GB068.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB068
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Cambiar datos personales.
<b>Usuario</b>	Usuario

<b>Salidas</b>	S054: Configurar cuenta.
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> poder modificar mis datos personales <b>para</b> actualizar mis nombres, apellidos y número de teléfono.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> selecciono el menú de la pantalla principal</p>	<p><u>Como Cliente</u> <b>Espero</b> ver una opción para configurar mi cuenta</p> <p><u>Como Administrador</u> <b>Espero</b> ver una opción para administrar a los usuarios</p>
<p><u>Como Administrador</u> <b>Cuando</b> hago "click" en administrar usuarios</p>	<p><b>Espero</b> ver el listado de usuarios registrados en el sistema</p> <p><b>Espero</b> que en cada entrada del listado se muestre la opción para editar usuario</p>
<p><u>Como Cliente</u> <b>Cuando</b> hago "click" en la opción "Configurar cuenta"</p> <p><u>Como Administrador</u> <b>Cuando</b> hago "click" en la opción para editar un usuario</p>	<p><b>Espero</b> ver una pantalla que contenga un formulario y un botón para confirmar los cambios</p> <p><b>Espero</b> que soliciten los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 3 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten letras (mayúsculas o minúsculas) y espacios</li> </ul> </li> <li>• Apellidos           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 3 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten letras (mayúsculas o minúsculas) y espacios</li> </ul> </li> <li>• Teléfono           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 10 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten números enteros</li> </ul> </li> </ul>

	<p><b>Espero</b> que se muestren los valores actuales de nombres, apellidos y teléfono, en sus respectivos campos</p> <p><b>Espero</b> que se muestre un campo, no editable, que contenga el email del cliente</p> <p><b>Espero</b> que se muestre un campo, no editable y de tipo password, que contenga la contraseña del cliente</p>
<b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: "Este campo es obligatorio"
<b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Estos caracteres no son válidos"
<b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres"
<b>Cuando</b> hago "click" en Confirmar Cambios	<p><b>Espero</b> que el sistema valide los datos ingresados, mostrando el mensaje de error correspondiente en caso de producirse alguno</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje indicando que los datos han sido actualizados exitosamente, en caso de que los campos hayan sido validados correctamente</p> <p><b>Espero</b> que la los datos modificados sean almacenados y queden asociados al usuario</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redireccione a la pantalla anterior</p>

Tabla 156 - Descripción detallada de historia de usuario GB069.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB069
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Cambiar email de cuenta.
<b>Usuario</b>	Administrador/Cliente
<b>Salidas</b>	S054: Cambiar email de cuenta.

Descripción	
<p><b>Como</b> usuario <b>quiero</b> modificar el email <b>para</b> que se inicie sesión y lleguen las notificaciones al nuevo correo.</p>	
Criterios de aceptación	
<p><b>Cuando</b> selecciono el menú de la pantalla principal</p>	<p><u>Como Cliente</u> <b>Espero</b> ver una opción para configurar mi cuenta</p> <p><u>Como Administrador</u> <b>Espero</b> ver una opción para administrar a los usuarios</p>
<p><u>Como Administrador</u> <b>Cuando</b> hago "click" en administrar usuarios</p>	<p><b>Espero</b> ver el listado de usuarios registrados en el sistema</p> <p><b>Espero</b> que en cada entrada del listado se muestre la opción para editar usuario</p>
<p><u>Como Cliente</u> <b>Cuando</b> hago "click" en la opción "Configurar cuenta"</p> <p><u>Como Administrador</u> <b>Cuando</b> hago "click" en la opción para editar un usuario</p>	<p><b>Espero</b> que se muestren los valores actuales de nombres y apellidos, en sus respectivos campos</p> <p><b>Espero</b> que se muestre un campo, no editable, que contenga el email del cliente y un botón para cambiar email</p> <p><b>Espero</b> que se muestre un campo, no editable y de tipo password, que contenga la contraseña del cliente y un botón para cambiar contraseña</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en cambiar correo</p>	<p><b>Espero</b> ver una pantalla que contenga un formulario, un botón para confirmar los cambios y otro para volver atrás</p> <p><b>Espero</b> que solicite el siguiente campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Email</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe cumplir con el formato de tipo de dato "email"</li> </ul>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: "Este campo es obligatorio"</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Solo se permiten caracteres alfanuméricos"</p>

<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres”</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en confirmar cambios</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema valide los datos ingresados, mostrando el mensaje de error correspondiente en caso de producirse alguno</p> <p><b>Espero</b> que el sistema envíe un correo electrónico, que contenga un link que finalice el proceso de cambio de contraseña a la casilla de correo asociada al email ingresado</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje indicando que se ha enviado con email a la dirección ingresada</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en el enlace obtenido por correo electrónico</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje indicando que el cambio de email se ha realizado con éxito</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla de gestión del usuario</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en volver</p>	<p><b>Espero</b> que es sistema muestre un mensaje solicitando la confirmación de cancelar el cambio de email junto a un botón para aceptar y otro para cancelar</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en aceptar la cancelación de cambio de email</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema me redireccione a la pantalla anterior, sin guardar los cambios efectuados</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en anular la cancelación de cambio de email</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre el formulario nuevamente, manteniendo los datos previamente cargados</p>

Tabla 157 - Descripción detallada de historia de usuario GB070.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB070
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Cambiar contraseña de cuenta.
<b>Usuario</b>	Administrador/Cliente
<b>Salidas</b>	S055: Cambiar contraseña de cuenta

Descripción	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> cambiar la contraseña <b>para</b> mantener la seguridad de la cuenta.</p>	
Criterios de aceptación	
<p><b>Cuando</b> estoy en la configuración de mi cuenta y hago "click" en "Cambiar contraseña"</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para cambiar mi contraseña.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Contraseña actual           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Es requerido en forma obligatoria</li> <li>○ Debe coincidir con la contraseña actual</li> </ul> </li> <li>• Contraseña nueva           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Es requerido en forma obligatoria</li> <li>○ Debe tener al menos 6 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos (mayúsculas o minúsculas, sin incluir la letra "ñ") y símbolos</li> </ul> </li> <li>• Confirmar contraseña nueva           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Es requerido en forma obligatoria</li> <li>○ Debe tener al menos 6 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos (mayúsculas o minúsculas) y símbolos</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Confirmar".</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre los campos incompletos que diga "Este campo es obligatorio".</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga "Solo se permiten caracteres alfanuméricos".</p>

<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga "Este campo debe tener de 6 a 50 caracteres".</p>
<p><b>Cuando</b> ingreso una contraseña distinta a la actual en el campo "Contraseña actual"</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga "La contraseña ingresada no coincide con la contraseña actual".</p>
<p><b>Cuando</b> ingreso distintos valores en los campos "Contraseña nueva" y "Confirmar contraseña nueva"</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga "Las nuevas contraseñas ingresadas no coinciden".</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Confirmar"</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema valide los datos ingresados, mostrando el mensaje de error correspondiente en caso de producirse alguno.</p> <p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga "La contraseña ha sido cambiada exitosamente", en caso de que los campos hayan sido validados correctamente.</p> <p><b>Espero</b> que la nueva contraseña sea almacenada y quede asociada al usuario.</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redireccione a la configuración de mi cuenta.</p>

Tabla 158 - Descripción detallada de historia de usuario GB071.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB071
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar usuario.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S058: Administración de usuarios.
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Usuario <b>quiero</b> visualizar el listado de usuarios registrados <b>para</b> tener conocimiento de los usuarios del sistema.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> selecciono el menú principal	<b>Espero</b> ver una opción para administrar a los usuarios
<b>Cuando</b> hago "click" en administrar usuarios	<p><b>Espero</b> ver el listado de usuarios registrados en el sistema</p> <p><b>Espero</b> que cada entrada de la lista contenga los siguientes elementos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres del usuario</li> <li>• Apellidos del usuario</li> <li>• Tipo de usuario</li> <li>• Número de teléfono del usuario</li> <li>• Email del usuario</li> <li>• Botón para editar usuario</li> <li>• Botón para eliminar usuario</li> </ul>

Tabla 159 - Descripción detallada de historia de usuario GB072.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB072
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Crear usuario.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S060: Agregar usuario.
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> administrador <b>quiero</b> crear un nuevo usuario <b>para</b> agregarlo al sistema.</p>	

Criterios de aceptación	
<p><u>Al crear un nuevo Cliente:</u></p> <p><b>Cuando</b> creo un campo y quiero asociarle nuevo cliente</p> <p><b>Cuando</b> asocio un nuevo cliente a un campo</p> <p><u>Al crear otro tipo de Usuario:</u></p> <p><b>Cuando</b> selecciono el menú principal</p>	<p><u>Al crear un nuevo Cliente:</u></p> <p><b>Espero</b> ver una opción para agregar un nuevo cliente</p> <p><u>Al crear otro tipo de Usuario:</u></p> <p><b>Espero</b> ver una opción para administrar a los usuarios</p>
<p><u>Al crear otro tipo de Usuario:</u></p> <p><b>Cuando</b> hago "click" en administrar usuarios</p>	<p><b>Espero</b> ver el listado de usuarios registrados en el sistema</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre la opción para crear un nuevo usuario</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en agregar un nuevo usuario</p>	<p><b>Espero</b> ver una pantalla que contenga un formulario y un botón para confirmar los cambios</p> <p><b>Espero</b> que soliciten los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres del usuario           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 4 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ Este campo es obligatorio</li> </ul> </li> <li>• Apellidos de usuario           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 4 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ Este campo es obligatorio</li> </ul> </li> <li>• Teléfono de usuario           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 10 caracteres</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten números enteros</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Email de usuario</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe cumplir con el formato de tipo de dato "email"</li> </ul> <p><u>Al crear otro tipo de Usuario:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Tipo de Usuario</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Se debe seleccionar el valor de un listado</li> </ul>
<b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: "Este campo es obligatorio"
<b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Solo se permiten caracteres alfanuméricos"
<b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres"
<b>Cuando</b> completo el campo "nombre" con un nombre ya existente en los perfiles	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Nombre ya existente, vuelva a intentarlo"
<b>Cuando</b> hago "click" en Confirmar Cambios	<p><b>Espero</b> que el sistema valide los datos ingresados, mostrando el mensaje de error correspondiente en caso de producirse alguno</p> <p><b>Espero</b> que el usuario sea almacenado en el sistema, junto a los atributos que hayan sido brindados por el administrador</p> <p><b>Espero</b> que el sistema le envíe un email al nuevo cliente con un enlace que le permita finalizar el proceso de registro</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje indicando que el usuario ha sido creado correctamente y que se le ha enviado un email para</p>

	<p>la finalización del registro, en caso de que los campos hayan sido validados correctamente</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me lleve al siguiente paso de la creación del campo</p>
--	---

Tabla 160 - Descripción detallada de historia de usuario GB073.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB073
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Modificar usuario.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S061: Modificar usuario.
<b>Descripción</b>	
Como Administrador <b>quiero</b> poder modificar los usuarios existentes <b>para</b> actualizar sus datos.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> selecciono el menú principal	<b>Espero</b> ver una opción para administrar a los usuarios
<b>Cuando</b> hago "click" en administrar usuarios	<p><b>Espero</b> ver el listado de usuarios registrados en el sistema</p> <p><b>Espero</b> que en cada entrada del listado se muestre la opción para editar usuario</p>
<b>Cuando</b> hago "click" en el icono de editar usuario	<p><b>Espero</b> ver una pantalla que contenga un formulario, un botón para confirmar los cambios, y otro para cambiar contraseña</p> <p><b>Espero</b> que se permita modificar los siguientes campos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombres del usuario</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 4 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Apellidos del usuario Condiciones a cumplir:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 4 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ Este campo es obligatorio</li> </ul> </li> <li>● Teléfono del usuario Condiciones a cumplir:           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 10 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten números enteros</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Espero</b> que se muestre un listado no editable con el Perfil del usuario</p> <p><b>Espero</b> que se muestre un campo, no editable, que contenga el email del cliente</p> <p><b>Espero</b> que se muestre un campo, no editable y de tipo password, que contenga la contraseña del cliente y un botón para cambiar contraseña</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre los valores actuales en cada campo</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción “Cambiar contraseña”</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema me redireccione a la pantalla para cambiar la contraseña del usuario</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: “Este campo es obligatorio”</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres alfanuméricos”</p>
<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres”</p>
<p><b>Cuando</b> completo el campo “nombre” con un nombre ya existente en los perfiles</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Nombre ya existente, vuelva a intentarlo”</p>

<p><b>Cuando</b> hago “click” en Confirmar Cambios</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema valide los datos ingresados, mostrando el mensaje de error correspondiente en caso de producirse alguno</p> <p><b>Espero</b> que el usuario sea almacenado en el sistema, con a los atributos actualizados</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje indicando que el usuario ha sido creado correctamente y que se le ha enviado un email para la finalización del registro, en caso de que los campos hayan sido validados correctamente</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me lleve a la pantalla de administración de usuarios</p>
--	--

Tabla 161 - Descripción detallada de historia de usuario GB074.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB074	
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar usuario.	
<b>Usuario</b>	Administrador	
<b>Salidas</b>	S058: Administración de usuarios.	
<b>Descripción</b>		
Como administrador <b>quiero</b> eliminar un usuario <b>para</b> que no aparezca más en el sistema.		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<b>Cuando</b> selecciono el menú principal	<b>Espero</b> ver una opción para administrar a los usuarios	
<b>Cuando</b> hago “click” en administrar usuarios	<p><b>Espero</b> ver el listado de usuarios registrados en el sistema</p> <p><b>Espero</b> que cada entrada del listado contenga una opción para eliminar el usuario contenido en ella</p>	
<b>Cuando</b> hago “click” en eliminar	<b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje solicitando la confirmación de la eliminación del usuario, junto a la opción de confirmar	

<p><b>Cuando</b> hago “click” en confirmar</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema elimine el usuario seleccionado</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje notificando que el usuario ha sido eliminado exitosamente</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla anterior</p>
--	---

Tabla 162 - Descripción detallada de historia de usuario GB075.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB075	
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Restaurar usuario de baja.	
<b>Usuario</b>	Administrador	
<b>Salidas</b>	S059: Restaurar usuario de baja.	
<b>Descripción</b>		
<p><b>Como</b> administrador <b>quiero</b> administrar restaurar un usuario que fue dado de baja <b>para</b> volver a incluir al usuario dentro del sistema.</p>		
<b>Criterios de aceptación</b>		
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Restaurar usuario de baja”</p>	<p><b>Espero</b> me despliegue una ventana donde se muestren los distintos tipos de usuarios que fueron dados de baja en el sistema</p> <p><b>Espero</b> ver los usuarios en una lista con su nombre de usuario, la fecha en que fue dado de baja, la descripción, y la opción para volver a darlo de alta</p>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en volver</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla anterior, sin guardar los cambios efectuados</p>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción para dar de alta un usuario</p>	<p><b>Espero</b> que se marque la opción seleccionada indicando que el usuario seleccionado será dado de alta</p>	

<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar”</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema de el alta a todos los usuarios seleccionados dentro del sistema</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje notificando que los usuarios fueron dados de alta exitosamente</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla anterior</p>
--	---

Tabla 163 - Descripción detallada de historia de usuario GB076.

<p><b>ID de historia de usuario</b></p>	<p>GB076</p>
<p><b>Nombre de historia de usuario</b></p>	<p>Gestionar perfiles y permisos.</p>
<p><b>Usuario</b></p>	<p>Administrador</p>
<p><b>Salidas</b></p>	<p>S062: Administración de perfiles y permisos. S063: Modificar Perfil.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Descripción</b></p>	
<p><b>Como</b> administrador <b>quiero</b> administrar los perfiles <b>para</b> ir editando los permisos de cada uno.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Criterios de aceptación</b></p>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en administración de perfiles y permisos</p>	<p><b>Espero</b> me despliegue una ventana donde se muestren los distintos tipos de usuarios que hay en el sistema</p> <p><b>Espero</b> que cada perfil tenga una opción para editarlo y una para eliminarlo</p> <p><b>Espero</b> que exista una opción para crear un nuevo perfil</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción de eliminar un perfil</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje solicitando la confirmación de la eliminación del usuario, junto a la opción de confirmar</p>

<p><b>Cuando</b> hago “click” en confirmar</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema elimine el usuario seleccionado</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje notificando que el usuario ha sido eliminado exitosamente</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla anterior</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción para editar un perfil</p>	<p><b>Espero</b> ver una pantalla que me permita editar el nombre del perfil con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe tener al menos 4 caracteres</li> <li>• Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>• Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>• Este campo es obligatorio</li> </ul> <p><b>Espero</b> ver una lista con cada uno de los permisos asociados al perfil junto con una opción para activar o desactivar el permiso</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción para activar o desactivar un permiso</p>	<p><b>Espero</b> que el permiso asociado sea activado o desactivado para ese perfil</p> <p><b>Espero</b> que los cambios realizados sean guardados dentro del sistema</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción para crear un nuevo perfil</p>	<p><b>Espero</b> ver una pantalla que me permita crear un nombre para el perfil con las siguientes condiciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Debe tener al menos 4 caracteres</li> <li>• Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>• Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>• Este campo es obligatorio</li> </ul> <p><b>Espero</b> ver una lista con cada uno de los permisos asociados al perfil junto con una opción para activar o desactivar el permiso</p>

<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción para activar o desactivar un permiso</p>	<p><b>Espero</b> que el permiso asociado sea activado o desactivado para ese perfil</p> <p><b>Espero</b> que los cambios realizados sean guardados dentro del sistema</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción “Confirmar”</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema cree el perfil dentro del sistema</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje notificando que el perfil ha sido creado exitosamente</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla anterior</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: “Este campo es obligatorio”</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres alfanuméricos”</p>
<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres”</p>
<p><b>Cuando</b> completo el campo “nombre” con un nombre ya existente en los perfiles</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Nombre ya existente, vuelva a intentarlo”</p>

Tabla 164 - Descripción detallada de historia de usuario GB077.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB077
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Realizar copia de seguridad.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S064: Administración de backup
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> poder hacer una copia de seguridad <b>para</b> guardar y respaldar la información del sistema.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> selecciono la opción "Administración de backup"</p>	<p><b>Espero</b> ver una pantalla donde se muestra la última copia de seguridad con su fecha, el archivo y una opción</p> <p><b>Espero</b> ver una opción que me permita realizar una nueva copia de seguridad</p> <p><b>Espero</b> ver una opción que me permita gestionar las copias de seguridad anteriores</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en la opción para descargar la copia de seguridad actual</p>	<p><b>Espero</b> que se muestra una ventana donde me permita elegir la ubicación donde deseo guardar el archivo</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el archivo con la copia de seguridad actual se descargue en la ubicación seleccionada</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en la opción de realizar nueva copia de seguridad</p>	<p><b>Espero</b> que se realice y se guarde una nueva copia de seguridad del sistema en la fecha actual</p> <p><b>Espero</b> que la nueva copia de seguridad se muestre en la pantalla principal de backup con su fecha y la opción para descargarla</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en la opción para gestionar copias de seguridad</p>	<p><b>Espero</b> ver una lista con las copias de seguridad realizadas anteriormente junto con su fecha y las opciones para restaurar y descargar la copia de seguridad</p> <p><b>Espero</b> ver una opción para realizar una nueva copia de seguridad</p>

<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción de realizar nueva copia de seguridad</p>	<p><b>Espero</b> que se realice y se guarde una nueva copia de seguridad del sistema en la fecha actual</p> <p><b>Espero</b> que la nueva copia de seguridad se muestre en la pantalla principal de backup con su fecha y la opción para descargarla</p>
---	--

Tabla 165 - Descripción detallada de historia de usuario GB078.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB078
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Restaurar copia de seguridad.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S065: Gestionar copias de seguridad
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> poder recuperar una copia de seguridad <b>para</b> volver al estado del sistema en ese momento.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción para gestionar copias de seguridad</p>	<p><b>Espero</b> ver una lista con las copias de seguridad realizadas anteriormente junto con su fecha y las opciones para restaurar y descargar la copia de seguridad</p> <p><b>Espero</b> ver una opción para realizar una nueva copia de seguridad</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción para restaurar una copia de seguridad</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema vuelva al estado en la fecha de la copia de seguridad con toda su información</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que en la pantalla principal de backup se muestre la copia de seguridad restaurada junto con su fecha y la opción para descargarla</p>

Tabla 166 - Descripción detallada de historia de usuario GB079.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB079
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Descargar copia de seguridad.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S065: Gestionar copias de seguridad
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> poder descargar una copia de seguridad <b>para</b> respaldar la información del sistema de forma local.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción para gestionar copias de seguridad</p>	<p><b>Espero</b> ver una lista con las copias de seguridad realizadas anteriormente junto con su fecha y las opciones para restaurar y descargar la copia de seguridad</p> <p><b>Espero</b> ver una opción para realizar una nueva copia de seguridad</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción para descargar una copia de seguridad</p>	<p><b>Espero</b> que se muestra una ventana donde me permita elegir la ubicación donde deseo guardar el archivo</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el archivo con la copia de seguridad elegida se descargue en la ubicación seleccionada</p>

Tabla 167 - Descripción detallada de historia de usuario GB080.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB080
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar capas.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S066: Administración de capas.
<b>Descripción</b>	

<p><b>Como</b> administrador <b>quiero</b> visualizar las capas del sistema <b>para</b> luego observar los análisis con respecto a ella.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en administración de capas</p>	<p><b>Espero</b> poder ver una pantalla donde se muestre un listado con las capas cargadas actualmente en el sistema junto con la opción para editar o eliminar la capa</p> <p><b>Espero</b> poder ver una opción para restaurar una capa que fue dada de baja con anterioridad</p> <p><b>Espero</b> poder ver una opción para agregar un nuevo tipo de capa</p>

Tabla 168 - Descripción detallada de historia de usuario GB081.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB081
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Crear capa.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S067: Editor de capas.
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> usuario <b>quiero</b> generar una nueva capa <b>para</b> poder agregar análisis con respecto a ella.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción de agregar un nuevo tipo de capa</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para crear una nueva capa</p> <p><b>Espero</b> que me despliegue una ventana donde se pida ingresar los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la capa</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 4 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>• Descripción de la capa</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 4 caracteres</li> </ul>
<b>Cuando</b> hago “click” en la confirmar	<p><b>Espero</b> que la capa sea creada y pueda ser visualizada dentro de la lista de capas</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redireccione a la pantalla anterior</p>
<b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: “Este campo es obligatorio”
<b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres alfanuméricos”
<b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres”
<b>Cuando</b> completo el campo “nombre” con un nombre ya existente en las capas	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Nombre ya existente, vuelva a intentarlo”

Tabla 169 - Descripción detallada de historia de usuario GB082.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB082
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Modificar capa.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S067: Editor de capas
<b>Descripción</b>	
<b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> poder editar una capa existente <b>para</b> poder modificar su nombre y descripción.	

Criterios de aceptación	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción para modificar un tipo de capa existente</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para modificar la capa seleccionada.</p> <p><b>Espero</b> que me despliegue una ventana donde se pida ingresar los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la capa           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 4 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ Este campo es obligatorio</li> </ul> </li> <li>• Descripción de la capa           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 4 caracteres</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Espero</b> que los datos anteriores de la capa se muestren en los campos correspondientes</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la confirmar</p>	<p><b>Espero</b> que la capa sea modificada y pueda ser visualizada dentro de la lista de capas</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redireccione a la pantalla anterior</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: “Este campo es obligatorio”</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres alfanuméricos”</p>
<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres”</p>
<p><b>Cuando</b> completo el campo “nombre” con un nombre ya existente en las capas</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Nombre ya existente, vuelva a intentarlo”</p>

Tabla 170 - Descripción detallada de historia de usuario GB083.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB083
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar capa.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S066: Administración de capas.
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> poder eliminar una capa existente <b>para</b> que no aparezca en la lista de capas.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago "click" en eliminar capa</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje solicitando la confirmación de la eliminación de la capa, junto a la opción de confirmar</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en la opción confirmar</p>	<p><b>Espero</b> que la capa sea dada de baja dentro del sistema y no se muestre en la lista de capas</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla anterior</p>

Tabla 171 - Descripción detallada de historia de usuario GB084.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB084
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Restaurar capa de baja.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S068: Restaurar capa de baja.
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> administrador <b>quiero</b> restaurar una capa que fue dada de baja <b>para</b> volver a incluir a la capa dentro del sistema</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Restaurar capa de baja"</p>	<p><b>Espero</b> me despliegue una ventana donde se muestren los distintos tipos de capas que fueron dados de baja en el sistema</p>

	<p><b>Espero</b> ver las capas en una lista con su nombre, la fecha en que fue dada de baja, la descripción, y la opción para volver a darla de alta</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en volver</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema me redireccione a la pantalla anterior, sin guardar los cambios efectuados</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción para dar de alta una capa</p>	<p><b>Espero</b> que se marque la opción seleccionada indicando que la capa seleccionada será dada de alta</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar”</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema de el alta a todas las capas seleccionadas dentro del sistema</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje notificando que las capas fueron dados de alta exitosamente</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redireccione a la pantalla anterior</p>

Tabla 172 - Descripción detallada de historia de usuario GB085.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB085
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar cultivos.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S069: Administración de cultivos.
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> administrador <b>quiero</b> visualizar los cultivos <b>para</b> detectar cuales son los cultivos que tiene cargado el sistema actualmente.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en administración de cultivos</p>	<p><b>Espero</b> poder ver una pantalla donde se muestre un listado con los cultivos cargados actualmente en el sistema junto con la opción para editar o eliminar el cultivo</p>

	<p><b>Espero</b> poder ver una opción para restaurar un cultivo que fue dado de baja con anterioridad</p> <p><b>Espero</b> poder ver una opción para agregar un nuevo cultivo</p>
--	---

Tabla 173 - Descripción detallada de historia de usuario GB086.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB086
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Crear cultivo.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S070: Editor de cultivo
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> administrador <b>quiero</b> crear un nuevo cultivo <b>para</b> agregarlo al sistema y que se pueda asociar a alguna parcela.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago "click" en la opción de agregar un nuevo cultivo</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para crear un nuevo cultivo</p> <p><b>Espero</b> que me despliegue una ventana donde se pida ingresar los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del cultivo           <ul style="list-style-type: none"> <li>Condiciones a cumplir:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 4 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ Este campo es obligatorio</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• Una lista con los tipos de cultivos para asociar al cultivo con la siguiente información           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre del tipo de cultivo</li> <li>○ Botón para editar el tipo de cultivo</li> <li>○ Botón para eliminar el tipo de cultivo</li> </ul> </li> </ul>

	<b>Espero</b> ver una opción para agregar un nuevo tipo de cultivo a la lista
<b>Cuando</b> hago “click” en la confirmar	<p><b>Espero</b> que el cultivo sea creado y pueda ser visualizado dentro de la lista de cultivos</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla anterior</p>
<b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: “Este campo es obligatorio”
<b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres alfanuméricos”
<b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres”
<b>Cuando</b> completo el campo “nombre” con un nombre ya existente en los cultivos	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Nombre ya existente, vuelva a intentarlo”

Tabla 174 - Descripción detallada de historia de usuario GB087.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB087
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Modificar cultivo.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S070: Editor de cultivo
<b>Descripción</b>	
<b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> poder modificar los datos de un cultivo <b>para</b> actualizar los datos del mismo.	
<b>Criterios de aceptación</b>	

<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción para editar un cultivo</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para modificar el cultivo seleccionado</p> <p><b>Espero</b> que me despliegue una ventana donde se pida ingresar los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del cultivo           <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 4 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ Este campo es obligatorio</li> </ul> </li> <li>• Una lista con los tipos de cultivos para asociar al cultivo con la siguiente información           <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre del tipo de cultivo</li> <li>○ Botón para editar el tipo de cultivo</li> <li>○ Botón para eliminar el tipo de cultivo</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Espero</b> que los datos anteriores asociados al cultivo se muestren en los campos correspondientes</p> <p><b>Espero</b> ver una opción para agregar un nuevo tipo de cultivo a la lista</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la confirmar</p>	<p><b>Espero</b> que el cultivo sea modificado y pueda ser visualizado dentro de la lista de cultivos</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redireccione a la pantalla anterior</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: “Este campo es obligatorio”</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres alfanuméricos”</p>
<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres”</p>

<b>Cuando</b> completo el campo "nombre" con un nombre ya existente en los cultivos	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Nombre ya existente, vuelva a intentarlo"
---	---

Tabla 175 - Descripción detallada de historia de usuario GB088.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB088
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar cultivo.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S069: Administración de cultivos.
<b>Descripción</b>	
Como administrador <b>quiero</b> eliminar un cultivo <b>para</b> quitarlo del sistema y no se muestre en la lista de los cultivos.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> hago "click" en eliminar cultivo	<b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje solicitando la confirmación de la eliminación del cultivo, junto a la opción de confirmar
<b>Cuando</b> hago "click" en la opción confirmar	<b>Espero</b> que el cultivo sea dado de baja dentro del sistema y no se muestre en la lista de cultivos  <b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla anterior

Tabla 176 - Descripción detallada de historia de usuario GB089.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB089
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Restaurar cultivo de baja.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S073: Restaurar cultivo de baja.
<b>Descripción</b>	

<p><b>Como administrador quiero restaurar un cultivo que fue dado de baja para volver a incluir al cultivo dentro del sistema</b></p>	
<p><b>Criterios de aceptación</b></p>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Restaurar cultivo de baja”</p>	<p><b>Espero</b> me despliegue una ventana donde se muestren los distintos cultivos que fueron dados de baja en el sistema</p> <p><b>Espero</b> ver los cultivos en una lista con su nombre, la fecha en que fue dada de baja, la descripción, y la opción para volver a darlos de alta</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en volver</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla anterior, sin guardar los cambios efectuados</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción para dar de alta un cultivo</p>	<p><b>Espero</b> que se marque la opción seleccionada indicando que el cultivo seleccionado será dado de alta</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar”</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema de el alta a todos los cultivos seleccionados dentro del sistema</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje notificando que los cultivos fueron dados de alta exitosamente</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla anterior</p>

Tabla 177 - Descripción detallada de historia de usuario GB090.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB090
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar tipos de cultivo.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S070: Editor de cultivos
<p><b>Descripción</b></p>	

<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> poder ver los tipos de cultivos <b>para</b> navegar por los distintos tipos de cultivos cargados en el sistema.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción de agregar un nuevo cultivo</p>	<p><b>Espero</b> que me despliegue una ventana donde se muestren los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una lista con los tipos de cultivos para asociar al cultivo con la siguiente información             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nombre del tipo de cultivo</li> <li>○ Botón para editar el tipo de cultivo</li> <li>○ Botón para eliminar el tipo de cultivo</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Espero</b> ver una opción para agregar un nuevo tipo de cultivo a la lista</p>

Tabla 178 - Descripción detallada de historia de usuario GB091.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB091
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Crear tipo de cultivo.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S071: Agregar nuevo tipo de cultivo
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> administrador <b>quiero</b> crear un tipo de cultivo <b>para</b> agregarlo al sistema y luego sea asociado a un cultivo.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción de agregar un nuevo tipo de cultivo</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para crear un nuevo tipo de cultivo</p> <p><b>Espero</b> que me despliegue una ventana donde se pida ingresar los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del tipo de cultivo</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 4 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ Este campo es obligatorio</li> </ul> <p><b>Espero</b> ver una opción para poder restaurar un tipo de cultivo que fue dado de baja</p>
<b>Cuando</b> hago “click” en la confirmar	<p><b>Espero</b> que el tipo de cultivo sea creado y pueda ser visualizado dentro de la lista de tipos de cultivos</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redireccione a la pantalla anterior</p>
<b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: “Este campo es obligatorio”
<b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres alfanuméricos”
<b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres”
<b>Cuando</b> completo el campo “nombre” con un nombre ya existente en los tipos de cultivo	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Nombre ya existente, vuelva a intentarlo”

Tabla 179 - Descripción detallada de historia de usuario GB092.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB092
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Modificar tipo de cultivo.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S070: Editor de cultivos
<b>Descripción</b>	

<p><b>Como Administrador quiero poder modificar los datos de un tipo de cultivo para actualizar los datos del mismo.</b></p>	
<p align="center"><b>Criterios de aceptación</b></p>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción de editar un tipo de cultivo</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para modificar el tipo de cultivo seleccionado</p> <p><b>Espero</b> que me despliegue una ventana donde se pida ingresar los siguientes datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del tipo de cultivo</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Debe tener al menos 4 caracteres</li> <li>○ Este campo debe tener como máximo 50 caracteres</li> <li>○ Este campo es obligatorio</li> </ul> <p><b>Espero</b> que los datos anteriores asociados al tipo de cultivo se muestren en los campos correspondientes</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la confirmar</p>	<p><b>Espero</b> que el tipo de cultivo sea modificado y pueda ser visualizado dentro de la lista de tipos de cultivos</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redireccione a la pantalla anterior</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: “Este campo es obligatorio”</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres alfanuméricos”</p>
<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres”</p>
<p><b>Cuando</b> completo el campo “nombre” con un nombre ya existente en los tipos de cultivo</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Nombre ya existente, vuelva a intentarlo”</p>

Tabla 180 - Descripción detallada de historia de usuario GB093.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB093
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar tipo de cultivo.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S070: Editor de cultivos
<b>Descripción</b>	
Como usuario <b>quiero</b> eliminar un tipo de cultivo <b>para</b> quitarlo del sistema y no se muestre en la lista.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> hago "click" en eliminar un tipo de cultivo	<b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje solicitando la confirmación de la eliminación del tipo de cultivo, junto a la opción de confirmar
<b>Cuando</b> hago "click" en la opción confirmar	<b>Espero</b> que el tipo de cultivo sea dado de baja dentro del sistema y no se muestre en la lista de tipos de cultivos  <b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla anterior

Tabla 181 - Descripción detallada de historia de usuario GB094.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB094
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Restaurar tipo de cultivo de baja.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S072: Restaurar tipo de cultivo de baja.
<b>Descripción</b>	
Como administrador <b>quiero</b> restaurar un tipo de cultivo que fue dado de baja <b>para</b> volver a incluir al tipo de cultivo dentro del sistema	
<b>Criterios de aceptación</b>	

<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Restaurar tipos de cultivo de baja”</p>	<p><b>Espero</b> me despliegue una ventana donde se muestren los distintos tipos de cultivos que fueron dados de baja en el sistema</p> <p><b>Espero</b> ver los tipos de cultivos en una lista con su nombre, la fecha en que fue dada de baja, la descripción, y la opción para volver a darlos de alta</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en volver</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla anterior, sin guardar los cambios efectuados</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en la opción para dar de alta un cultivo</p>	<p><b>Espero</b> que se marque la opción seleccionada indicando que el tipo de cultivo seleccionado será dado de alta</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar”</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema de el alta a todos los tipos de cultivos seleccionados dentro del sistema</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje notificando que los tipos de cultivos fueron dados de alta exitosamente</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me redirija a la pantalla anterior</p>

Tabla 182 - Descripción detallada de historia de usuario GB095.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB095
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar tipos de actividad.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S074: Administración de tipo de actividad
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> poder ver los tipos de actividades <b>para</b> navegar por los distintos tipos de actividades cargadas en el sistema.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	

<p><b>Cuando</b> hago “click” en administración de tipo de actividad</p>	<p><b>Espero</b> poder ver una pantalla donde se muestre un listado con los tipos de actividad cargados actualmente en el sistema junto con la opción para editar o eliminar el tipo de actividad</p> <p><b>Espero</b> poder ver una opción para restaurar un tipo de actividad que fue dado de baja con anterioridad</p> <p><b>Espero</b> poder ver una opción para agregar un nuevo tipo de actividad</p>
--	---

Tabla 183 - Descripción detallada de historia de usuario GB096.

<p><b>ID de historia de usuario</b></p>	<p>GB096</p>
<p><b>Nombre de historia de usuario</b></p>	<p>Crear tipo de actividad.</p>
<p><b>Usuario</b></p>	<p>Administrador</p>
<p><b>Salidas</b></p>	<p>S075: Editor de tipo de actividad</p>
<p style="text-align: center;"><b>Descripción</b></p>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> crear tipos de actividades <b>para</b> poder clasificar las distintas actividades ejecutadas en el campo.</p>	
<p style="text-align: center;"><b>Criterios de aceptación</b></p>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Agregar nuevo tipo de actividad”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para crear un nuevo tipo de actividad</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del tipo de actividad</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe tener de 1 a 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ El nombre no puede repetirse con tipos de actividades ya existentes</li> </ul>

	<p><b>Espero</b> poder ver una lista vacía, donde se mostrarán los tipos de productos que se carguen posteriormente, correspondientes a la actividad que se está creando.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Agregar nuevo producto”, que me permita agregar productos a la lista de productos de la actividad</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Restaurar productos de baja” que me permita visualizar los productos que han sido dados de baja</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Crear actividad”</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Crear actividad”</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga: “La actividad ha sido creada con éxito”</p> <p><b>Espero</b> que el tipo de actividad sea creado y pueda ser visualizado dentro de la lista de tipos de actividades</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: “Este campo es obligatorio”</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres alfanuméricos”</p>
<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres”</p>
<p><b>Cuando</b> completo el campo “nombre” con un nombre ya existente en los tipos de actividades</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Nombre ya existente, vuelva a intentarlo”</p>

Tabla 184 - Descripción detallada de historia de usuario GB097.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB097
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Modificar tipo de actividad.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S075: Editor de tipo de actividad
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> modificar tipos de actividades <b>para</b> poder actualizar las distintas particularidades (nombre y productos con que se llevan a cabo esas actividades) de las actividades ejecutadas en el campo.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Editar tipo de actividad”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para modificar el tipo de actividad seleccionada</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del tipo de actividad, completo con el nombre actual de la actividad que se está modificando</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe tener de 1 a 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ El nombre no puede repetirse con tipos de actividades ya existentes</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren todos los tipos de productos correspondientes a la actividad que se está modificando. Por cada producto se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del producto</li> <li>• Botón “Editar producto”</li> <li>• Botón “Eliminar producto”</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Agregar nuevo producto”, que me permita agregar productos a la lista de productos de la actividad</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Restaurar productos de baja” que me permita visualizar los productos que han sido dados de baja</p>

	<b>Espero</b> poder ver un botón “Confirmar cambios”
<b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar cambios”	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga: “La actividad ha sido modificada con éxito”</p> <p><b>Espero</b> que el tipo de actividad sea modificado y pueda ser visualizado dentro de la lista de tipos de actividades</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>
<b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: “Este campo es obligatorio”
<b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres alfanuméricos”
<b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres”
<b>Cuando</b> completo el campo “nombre” con un nombre ya existente en los tipos de actividades	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Nombre ya existente, vuelva a intentarlo”

Tabla 185 - Descripción detallada de historia de usuario GB098.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB098
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar tipo de actividad.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S074: Administración de tipo de actividad
<b>Descripción</b>	
<b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> eliminar tipos de actividades <b>para</b> poder quitarlas de la lista de donde las visualizo una vez que decida no volver a ocuparlas.	

Criterios de aceptación	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Eliminar tipo de actividad”</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje en una ventana emergente que diga: “Desea eliminar (nombre de la actividad a eliminar) ” junto con los siguientes botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón “Cancelar”</li> <li>• Botón “Confirmar”</li> </ul>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar” de la ventana emergente</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje que diga: “La actividad ha sido eliminada con éxito”</p> <p><b>Espero</b> que el tipo de actividad sea eliminado y ya no pueda ser visualizado dentro de la lista de tipos de actividades</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>

Tabla 186 - Descripción detallada de historia de usuario GB099.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB099
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Restaurar tipo de actividad de baja.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S078: Restaurar tipo de actividad de baja
Descripción	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> restaurar tipo de actividades de baja <b>para</b> poder volver a incluirlas en el sistema si alguna vez fueron eliminadas.</p>	
Criterios de aceptación	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Restaurar tipo de actividad de baja”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para restaurar los tipos de actividades de baja</p> <p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren todos los tipos de actividades de baja. Por cada tipo de actividad de baja se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del tipo de actividad</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fecha de baja del tipo de actividad</li> <li>• Descripción del tipo de actividad</li> <li>• Casilla de verificación "Dar de alta"</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Confirmar", que me permita dar de alta todos los tipos de actividad que tenga su casilla de verificación marcada.</p>
<b>Cuando</b> hago "click" en el botón para ordenar la lista, que se encuentran junto al nombre del tipo de actividad	<b>Espero</b> que los elementos de la lista se ordenen alfabéticamente por sus nombres, de manera ascendente o descendente según se requiera
<b>Cuando</b> hago "click" en el botón para ordenar la lista, que se encuentran junto a la fecha de baja del tipo de actividad	<b>Espero</b> que los elementos de la lista se ordenen por la fecha que se dieron de baja, de manera ascendente o descendente según se requiera
<b>Cuando</b> hago "click" en "Confirmar"	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje que diga: "Los tipos actividades han sido restauradas con éxito" junto a una lista con los nombres de los tipos de actividades restauradas.</p> <p><b>Espero</b> que los tipos de actividades sean restauradas y puedan ser visualizadas dentro de la lista de tipos de actividades</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>

Tabla 187 - Descripción detallada de historia de usuario GB100.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB100
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar productos.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S075: Editor de tipo de actividad
<b>Descripción</b>	

<p><b>Como Administrador quiero</b> poder ver los tipos de actividades <b>para</b> gestionar los distintos tipos de actividades cargadas en el sistema.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Editar tipo de actividad”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para visualizar los distintos productos correspondientes al tipo de actividad seleccionada</p> <p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren todos los tipos de productos correspondientes a la actividad que se está modificando. Por cada producto se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del producto</li> <li>• Botón “Editar producto”</li> <li>• Botón “Eliminar producto”</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Agregar nuevo producto”, que me permita agregar productos a la lista de productos de la actividad</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Restaurar productos de baja” que me permita visualizar los productos que han sido dados de baja</p>

Tabla 188 - Descripción detallada de historia de usuario GB101.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB101
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Crear producto.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S076: Editor de producto
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como Administrador quiero</b> crear distintos productos para los tipos de actividades <b>para</b> poder registrar que productos se ocupan para los diferentes tipos de actividades que se realizan sobre el campo.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Agregar nuevo producto”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para crear un nuevo producto</p>

	<p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del producto</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe tener de 1 a 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ El nombre no puede repetirse con productos ya existentes</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver una lista para seleccionar la unidad de medida del producto, donde se muestren todas las unidades de medidas para los productos que existen en el sistema. Por cada unidad de medida se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la unidad de medida</li> <li>• Botón "Eliminar unidad de medida"</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón para agregar una nueva unidad de medida, que me permita agregar nuevas unidades de medida que me sirvan para clasificar todos los productos existentes en el sistema</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Crear producto"</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Crear producto"</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga: "El producto ha sido creado con éxito"</p> <p><b>Espero</b> que el producto sea creado y pueda ser visualizado dentro de la lista de los productos del tipo de actividad correspondiente</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: "Este campo es obligatorio"</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Solo se permiten caracteres alfanuméricos"</p>

<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres"</p>
<p><b>Cuando</b> completo el campo "nombre" con un nombre ya existente en los productos</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Nombre ya existente, vuelva a intentarlo"</p>

Tabla 189 - Descripción detallada de historia de usuario GB102.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB102
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Modificar producto.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S076: Editor de producto
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> modificar los productos de los distintos tipos de actividades <b>para</b> poder actualizar las particularidades que puedan cambiar de los productos utilizados en todas las actividades ejecutadas en el campo.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Editar producto"</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para modificar un nuevo producto</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del producto, completo con el nombre actual del producto que se está modificando</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe tener de 1 a 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ El nombre no puede repetirse con productos ya existentes</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver una lista para seleccionar la unidad de medida del producto, donde se muestren todas las unidades de medidas para los productos</p>

	<p>que existen en el sistema. Por cada unidad de medida se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la unidad de medida</li> <li>• Botón "Eliminar unidad de medida"</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón para agregar una nueva unidad de medida, que me permita agregar nuevas unidades de medida que me sirvan para clasificar todos los productos existentes en el sistema</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Confirmar cambios"</p>
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Confirmar cambios"</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga: "El producto ha sido modificado con éxito"</p> <p><b>Espero</b> que el producto sea modificado y pueda ser visualizado dentro de la lista de los productos del tipo de actividad correspondiente</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: "Este campo es obligatorio"</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Solo se permiten caracteres alfanuméricos"</p>
<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres"</p>
<p><b>Cuando</b> completo el campo "nombre" con un nombre ya existente en los productos</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Nombre ya existente, vuelva a intentarlo"</p>

Tabla 190 - Descripción detallada de historia de usuario GB103.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB103
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar producto.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S075: Editor de tipo de actividad
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> eliminar productos <b>para</b> poder quitarlos de la lista de donde los visualizo una vez que decida no volver a ocuparlos.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Eliminar producto”</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje en una ventana emergente que diga: “Desea eliminar (nombre del producto a eliminar)” junto con los siguientes botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón “Cancelar”</li> <li>• Botón “Confirmar”</li> </ul>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar” de la ventana emergente</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje que diga: “El producto ha sido eliminado con éxito”</p> <p><b>Espero</b> que el producto sea eliminado y ya no pueda ser visualizado dentro de la lista de productos correspondiente al tipo de actividad que pertenece</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>

Tabla 191 - Descripción detallada de historia de usuario GB104.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB104
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Restaurar producto de baja.
<b>Usuario</b>	Administrador

<b>Salidas</b>	S079: Restaurar producto de baja
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> restaurar productos de baja <b>para</b> poder volver a incluirlos en el sistema si alguna vez fueron eliminados.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Restaurar productos de baja”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para restaurar los productos de baja correspondientes al tipo de actividad que pertenecen</p> <p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren todos los productos de baja. Por cada producto de baja se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del producto</li> <li>• Fecha de baja del producto</li> <li>• Descripción del producto</li> <li>• Casilla de verificación “Dar de alta”</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Confirmar”, que me permita dar de alta todos los productos que tenga su casilla de verificación marcada.</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en el botón para ordenar la lista, que se encuentran junto al nombre del producto</p>	<p><b>Espero</b> que los elementos de la lista se ordenen alfabéticamente por sus nombres, de manera ascendente o descendente según se requiera</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en el botón para ordenar la lista, que se encuentran junto a la fecha de baja del producto</p>	<p><b>Espero</b> que los elementos de la lista se ordenen por la fecha que se dieron de baja, de manera ascendente o descendente según se requiera</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar”</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje que diga: “Los productos han sido restaurados con éxito” junto a una lista con los nombres de los productos restaurados.</p> <p><b>Espero</b> que los productos sean restaurados y puedan ser visualizados dentro de la lista de tipos de actividades</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>

Tabla 192 - Descripción detallada de historia de usuario GB105.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB105
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Crear unidad de medida.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S077: Editor de unidad de medida
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> crear unidades de medida <b>para</b> poder asignarle a los distintos productos su unidad de medida correspondiente.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en el botón para agregar una nueva unidad de medida</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para crear una nueva unidad de medida</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la unidad de medida</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe tener de 1 a 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ El nombre no puede repetirse con tipos de actividades ya existentes</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Crear unidad de medida”</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Crear unidad de medida”</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga: “La unidad de medida ha sido creada con éxito”</p> <p><b>Espero</b> que la unidad de medida sea creada y pueda ser visualizada dentro de la lista de unidades de medida</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: “Este campo es obligatorio”</p>

<b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Solo se permiten caracteres alfanuméricos"
<b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres"
<b>Cuando</b> completo el campo "nombre" con un nombre ya existente en las unidades de medida	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Nombre ya existente, vuelva a intentarlo"

Tabla 193 - Descripción detallada de historia de usuario GB106.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB106
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar unidad de medida.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S077: Editor de unidad de medida
<b>Descripción</b>	
Como Administrador <b>quiero</b> eliminar unidades de medida <b>para</b> poder quitarlas de la lista de donde las visualizo una vez que decida no volver a ocuparlas.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> hago "click" en "Eliminar unidad de medida"	<b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje en una ventana emergente que diga: "Desea eliminar (nombre de la unidad de medida a eliminar) " junto con los siguientes botones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón "Cancelar"</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Cuando</b> hago "click" en "Confirmar" de la ventana emergente	<b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje que diga: "La unidad de medida ha sido eliminada con éxito"  <b>Espero</b> que la unidad de medida sea eliminada y ya no pueda ser visualizada dentro de la lista de unidades de medida

	<p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>
--	---

Tabla 194 - Descripción detallada de historia de usuario GB107.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB107
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar tipo de observación.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S080: Administración de tipo de observacion
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> poder ver los tipos de observaciones <b>para</b> gestionar los distintos tipos de observaciones cargados en el sistema.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Tipos de Observación"</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para visualizar los distintos tipos de observación existentes</p> <p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren todos los tipos de observaciones existentes. Por cada tipo de observación se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del tipo de observación</li> <li>• Botón "Editar tipo de observación"</li> <li>• Botón "Eliminar tipo de observación"</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Agregar nuevo tipo de observación", que me permita agregar tipos de observación</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Restaurar tipo de observación de baja" que me permita visualizar los tipo de observación que han sido dados de baja</p>

Tabla 195 - Descripción detallada de historia de usuario GB108.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB108
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Crear tipo de observación.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S081: Editor de tipo de observacion
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> crear tipos de observaciones <b>para</b> poder clasificar las distintas observaciones detectadas en el campo.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Agregar nuevo tipo de observación”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para crear un nuevo tipo de observación</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del tipo de observación</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe tener de 1 a 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ El nombre no puede repetirse con tipos de observaciones ya existentes</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver una lista vacía, donde se mostrarán las variantes que existen para cada observación, que se cargará posteriormente.</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Agregar nueva variante” que me permita agregar nuevas variantes a la lista de variantes de la observación</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Restaurar variantes de baja” que me permita visualizar las variantes que han sido dados de baja</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Crear tipo de observación”</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Crear tipo de observación”</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga: “La observación ha sido creada con éxito”</p>

	<p><b>Espero</b> que el tipo de observación sea creado y pueda ser visualizado dentro de la lista de tipos de observaciones</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>
<b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: "Este campo es obligatorio"
<b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Solo se permiten caracteres alfanuméricos"
<b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres"
<b>Cuando</b> completo el campo "nombre" con un nombre ya existente en los tipos de observaciones	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Nombre ya existente, vuelva a intentarlo"

Tabla 196 - Descripción detallada de historia de usuario GB109.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB109
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Modificar tipo de observación.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S081: Editor de tipo de observacion
<b>Descripción</b>	
Como Administrador <b>quiero</b> modificar tipos de observación <b>para</b> poder actualizar las distintas particularidades de las observaciones encontradas en el campo.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> hago "click" en "Editar tipo de observación"	<b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para modificar el tipo de observación seleccionada

	<p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del tipo de observación, completo con el nombre actual del tipo de observación que se está modificando</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe tener de 1 a 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ El nombre no puede repetirse con tipos de observaciones ya existentes</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren todas las variantes correspondientes al tipo de observación que se está modificando. Por cada variante se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la variante</li> <li>• Botón “Editar variante”</li> <li>• Botón “Eliminar variante”</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Agregar nueva variante”, que me permita agregar nuevas variantes a la lista de variantes de la observación</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Restaurar variantes de baja” que me permita visualizar las variantes que han sido dados de baja</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Confirmar cambios”</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar cambios”</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga: “El tipo de observación ha sido modificada con éxito”</p> <p><b>Espero</b> que el tipo de observación sea modificado y pueda ser visualizado dentro de la lista de tipos de observaciones</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>

<b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: "Este campo es obligatorio"
<b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Solo se permiten caracteres alfanuméricos"
<b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres"
<b>Cuando</b> completo el campo "nombre" con un nombre ya existente en los tipos de observaciones	<b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: "Nombre ya existente, vuelva a intentarlo"

Tabla 197 - Descripción detallada de historia de usuario GB110.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB110
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar tipo de observación.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S080: Administración de tipo de observacion
<b>Descripción</b>	
Como Administrador <b>quiero</b> eliminar tipos de observaciones <b>para</b> poder quitarlas de la lista de donde las visualizo una vez que decida no volver a ocuparlas.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> hago "click" en "Eliminar tipo de observación"	<b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje en una ventana emergente que diga: "Desea eliminar (nombre del tipo de observación a eliminar) " junto con los siguientes botones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón "Cancelar"</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Cuando</b> hago "click" en "Confirmar" de la ventana emergente	<b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje que diga: "El tipo de observación ha sido eliminado con éxito"  <b>Espero</b> que el tipo de observación sea eliminado y ya no pueda ser visualizado dentro de la lista de tipos de observaciones

	<p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>
--	---

Tabla 198 - Descripción detallada de historia de usuario GB111.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB111
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Restaurar tipo de observación de baja.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S083: Restaurar tipo de observacion de baja
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> restaurar tipo de observaciones de baja <b>para</b> poder volver a incluirlas en el sistema si alguna vez fueron eliminadas.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Restaurar tipos de observaciones de baja”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para restaurar los tipos de observaciones de baja</p> <p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren todos los tipos de observaciones de baja. Por cada tipo de observación de baja se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del tipo de observación</li> <li>• Fecha de baja del tipo de observación</li> <li>• Descripción del tipo de observación</li> <li>• Casilla de verificación “Dar de alta”</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Confirmar”, que me permita dar de alta todos los tipos de observación que tenga su casilla de verificación marcada.</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en el botón para ordenar la lista, que se encuentran junto al nombre del tipo de observación</p>	<p><b>Espero</b> que los elementos de la lista se ordenen alfabéticamente por sus nombres, de manera ascendente o descendente según se requiera</p>

<p><b>Cuando</b> hago “click” en el botón para ordenar la lista, que se encuentran junto a la fecha de baja del tipo de observación</p>	<p><b>Espero</b> que los elementos de la lista se ordenen por la fecha que se dieron de baja, de manera ascendente o descendente según se requiera</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar”</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje que diga: “Los tipos de observación han sido restauradas con éxito” junto a una lista con los nombres de los tipos de observación restauradas.</p> <p><b>Espero</b> que los tipos de observación sean restauradas y puedan ser visualizadas dentro de la lista de tipos de observación</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>

Tabla 199 - Descripción detallada de historia de usuario GB112.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB112
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar variante de tipo de observación.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S081: Editor de tipo de observacion
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> poder ver las variantes de los distintos tipos de observaciones <b>para</b> poder gestionar los tipos de observaciones cargados en el sistema.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Editar tipo de observación”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para visualizar todas las variantes para el tipo de observación que se está editando</p> <p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren todas las variantes para el tipo de observación que se está editando. Por cada variante se visualiza:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la variante</li> <li>• Botón "Editar variante"</li> <li>• Botón "Eliminar variante"</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Agregar nueva variante", que me permita agregar nuevas variantes a la lista de variantes de la observación</p> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Restaurar variantes de baja" que me permita visualizar las variantes que han sido dados de baja</p>
--	--

Tabla 200 - Descripción detallada de historia de usuario GB113.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB113
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Crear variante de tipo de observación.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S082: Editor de variante de tipo de observacion
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> crear variantes <b>para</b> poder clasificar los distintos tipos de observaciones observadas en el campo.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago "click" en "Agregar nueva variante"</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para crear una nueva variante</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la variante</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe tener de 1 a 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ El nombre no puede repetirse con las variantes ya existentes</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón "Crear variante"</p>

<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Crear variante”</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga: “La variante ha sido creada con éxito”</p> <p><b>Espero</b> que la variante sea creada y pueda ser visualizada dentro de la lista de variantes para ese tipo de observación</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: “Este campo es obligatorio”</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres alfanuméricos”</p>
<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres”</p>
<p><b>Cuando</b> completo el campo “nombre” con un nombre ya existente en las variantes</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Nombre ya existente, vuelva a intentarlo”</p>

Tabla 201 - Descripción detallada de historia de usuario GB114.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB114
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Modificar variante de tipo de observación.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S082: Editor de variante de tipo de observacion
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> modificar variantes de tipos de observación <b>para</b> poder actualizar las distintas particularidades que puedan surgir a lo largo del tiempo</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	

<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Editar variante”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para modificar la variante seleccionada</p> <p><b>Espero</b> poder ver un formulario donde se soliciten los siguientes campos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la variante, completo con el nombre actual de la variante que se está modificando</li> </ul> <p>Condiciones a cumplir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Este campo es obligatorio</li> <li>○ Debe tener de 1 a 50 caracteres</li> <li>○ Sólo se permiten caracteres alfanuméricos y espacios</li> <li>○ El nombre no puede repetirse con las variantes ya existentes</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Confirmar cambios”</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar cambios”</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje que diga: “La variante ha sido modificada con éxito”</p> <p><b>Espero</b> que la variante sea modificada y pueda ser visualizada dentro de la lista de variantes para ese tipo de observación</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>
<p><b>Cuando</b> no completo uno o varios campos obligatorios</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo incompleto que diga: “Este campo es obligatorio”</p>
<p><b>Cuando</b> utilizo caracteres no permitidos al completar algún campo</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Solo se permiten caracteres alfanuméricos”</p>
<p><b>Cuando</b> completo un campo y excedo los límites permitidos para este</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Este campo debe tener de 1 a 50 caracteres”</p>
<p><b>Cuando</b> completo el campo “nombre” con un nombre ya existente en las variantes</p>	<p><b>Espero</b> que se muestre un mensaje sobre el campo que diga: “Nombre ya existente, vuelva a intentarlo”</p>

Tabla 202 - Descripción detallada de historia de usuario GB115.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB115
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Eliminar variante de tipo de observación.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S081: Editor de tipo de observacion
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> eliminar variantes <b>para</b> poder quitarlas de la lista de donde las visualizo una vez que decida no volver a ocuparlas.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Eliminar variante”</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje en una ventana emergente que diga: “Desea eliminar (nombre de la variante a eliminar)” junto con los siguientes botones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón “Cancelar”</li> <li>• Botón “Confirmar”</li> </ul>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar” de la ventana emergente</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje que diga: “La variante ha sido eliminada con éxito”</p> <p><b>Espero</b> que la variante sea eliminada y ya no pueda ser visualizado dentro de la lista de variantes para ese tipo de observación</p> <p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>

Tabla 203 - Descripción detallada de historia de usuario GB116.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB116
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Restaurar variante de tipo de observación de baja.
<b>Usuario</b>	Administrador
<b>Salidas</b>	S084: Restaurar variante de tipo de observación de baja
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> Administrador <b>quiero</b> restaurar variantes de tipo de observación de baja <b>para</b> poder volver a incluirlas en el sistema si alguna vez fueron eliminadas.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Restaurar variantes de baja”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una ventana emergente para restaurar las variantes de baja</p> <p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren todas las variantes de baja. Por cada variante de baja se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre de la variante</li> <li>• Fecha de baja de la variante</li> <li>• Descripción de la variante</li> <li>• Casilla de verificación “Dar de alta”</li> </ul> <p><b>Espero</b> poder ver un botón “Confirmar”, que me permita dar de alta todas las variantes que tenga su casilla de verificación marcada.</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en el botón para ordenar la lista, que se encuentran junto al nombre de la variante</p>	<p><b>Espero</b> que los elementos de la lista se ordenen alfabéticamente por sus nombres, de manera ascendente o descendente según se requiera</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en el botón para ordenar la lista, que se encuentran junto a la fecha de baja de la variante</p>	<p><b>Espero</b> que los elementos de la lista se ordenen por la fecha que se dieron de baja, de manera ascendente o descendente según se requiera</p>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Confirmar”</p>	<p><b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje que diga: “Las variantes han sido restauradas con éxito” junto a una lista con los nombres de las variantes restauradas.</p> <p><b>Espero</b> que las variantes sean restauradas y puedan ser visualizadas dentro de la lista de variantes para el tipo de observación correspondiente</p>

	<p><b>Espero</b> que, en caso de que la acción falle, el sistema muestre un mensaje indicando el error que provocó la falla</p> <p><b>Espero</b> que el sistema me re-direccione a la pantalla anterior</p>
--	---

Tabla 204 - Descripción detallada de historia de usuario GB117.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB117
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Visualizar guía de usuario.
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	S085: Guía de usuario
<b>Descripción</b>	
<p><b>Como</b> usuario <b>quiero</b> visualizar la guía de usuario <b>para</b> poder observar cómo se realiza alguna funcionalidad dentro en el sistema.</p>	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<p><b>Cuando</b> hago “click” en “Guía de usuario”</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para visualizar la guía de usuario</p> <p><b>Espero</b> poder ver una lista, donde se muestren todos los temas que se tratan en la guía de usuario. Por cada tema se visualiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre del tema</li> <li>• Breve descripción del tema</li> </ul>
<p><b>Cuando</b> hago “click” en algunos de los temas de interés</p>	<p><b>Espero</b> que aparezca una nueva pantalla para visualizar el tema seleccionado</p> <p><b>Espero</b> ver una guía completa de cómo aprovechar todas las funcionalidades del sistema que se relacionan al tema seleccionado</p>

Tabla 205 - Descripción detallada de historia de usuario GB118.

<b>ID de historia de usuario</b>	GB118
<b>Nombre de historia de usuario</b>	Cerrar sesión.
<b>Usuario</b>	Usuario
<b>Salidas</b>	-
<b>Descripción</b>	
Como Usuario <b>quiero</b> cerrar la sesión <b>para</b> poder desloguearme del sistema.	
<b>Criterios de aceptación</b>	
<b>Cuando</b> hago "click" en "Cerrar sesión"	<b>Espero</b> que el sistema muestre un mensaje que diga: "¿Desea cerrar sesión?" junto con los siguientes botones: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Botón "Cancelar"</li> <li>• Botón "Confirmar"</li> </ul>
<b>Cuando</b> hago "click" en "Confirmar"	<b>Espero</b> que mi sesión sea cerrada y que me redireccione a la pantalla principal del sistema

### 2.3.1. Casos de uso.

#### Lista de casos de uso

A partir de las historias de usuario se confecciona una lista de los casos de uso del sistema. Se especifica para caso de uso las historias de usuario correspondientes.

Tabla 206 - Lista de casos de uso.

ID	Caso de uso	Historias de usuario
CU001	Iniciar Sesión	GB001: Iniciar sesión. GB003: Completar registro.
CU002	Restablecer Contraseña	GB002: Restablecer contraseña. GB004: Cambiar contraseña.
CU003	Visualizar Campo	GB005: Visualizar campos. GB006: Ordenar campos. GB007: Filtrar campos. GB008: Buscar campo.
CU004	Gestionar Campo	GB012: Crear campo. GB013: Asociar cliente a campo. GB014: Crear nuevo cliente. GB015: Seleccionar campo. GB016: Modificar campo. GB017: Gestionar usuarios asociados al campo. GB018: Eliminar campo.
CU005	Gestionar Visualización de mapa	GB009: Buscar ubicación. GB010: Gestionar zoom. GB011: Realizar medición.
CU006	Visualizar Parcela	GB019: Visualizar parcelas.
CU007	Gestionar Parcela	GB020: Crear parcela. GB021: Seleccionar parcela. GB022: Modificar parcela. GB023: Eliminar parcela.
CU008	Dibujar Polígono	GB024: Dibujar polígono.
CU009	Gestionar Análisis	GB025: Seleccionar capa. GB026: Visualizar fechas de análisis. GB027: Seleccionar análisis. GB032: Gestionar análisis. GB033: Agregar análisis. GB034: Eliminar análisis.
CU010	Gestionar Vista	GB028: Agregar análisis a vista. GB029: Ocultar análisis de vista. GB030: Mostrar análisis de vista. GB031: Eliminar análisis de vista.
CU011	Gestionar Observación	GB035: Visualizar observaciones. GB036: Crear observación. GB037: Seleccionar observación. GB038: Resolver observación.

		GB039: Modificar observación. GB040: Eliminar observación.
CU012	Visualizar Actividad	GB041: Visualizar actividades.
CU013	Gestionar Actividad	GB042: Crear actividad. GB043: Seleccionar actividad. GB044: Modificar actividad. GB045: Eliminar actividad.
CU014	Visualizar Vuelo	GB046: Visualizar vuelos.
CU015	Gestionar Vuelo	GB047: Crear vuelo. GB048: Seleccionar vuelo. GB049: Modificar vuelo. GB050: Eliminar vuelo.
CU016	Generar Reporte	GB051: Generar reporte.
CU017	Gestionar Tipo de reporte	GB052: Crear tipo de reporte. GB053: Modificar tipo de reporte. GB054: Eliminar tipo de reporte.
CU018	Gestionar Debate	GB055: Visualizar debates. GB056: Crear debate. GB057: Eliminar debate. GB058: Añadir respuesta a debate. GB059: Eliminar respuesta de debate.
CU019	Ver Pronóstico del tiempo	GB060: Visualizar tiempo actual. GB061: Visualizar pronóstico diario y semanal.
CU020	Gestionar Notificaciones	GB062: Visualizar notificaciones. GB063: Habilitar notificación de sitio. GB064: Deshabilitar notificación de sitio. GB065: Habilitar notificación de correo electrónico. GB066: Deshabilitar notificación de correo electrónico. GB067: Deshabilitar notificaciones.
CU021	Gestionar Cuenta de usuario	GB068: Cambiar datos personales. GB069: Cambiar email de cuenta. GB070: Cambiar contraseña de cuenta.
CU022	ABM Usuario	GB071: Visualizar usuarios. GB072: Crear usuario. GB073: Modificar usuario. GB074: Eliminar usuario. GB075: Restaurar usuario de baja.
CU023	Gestionar Perfil y permisos	GB076: Gestionar perfiles y permisos.
CU024	Gestionar Copia de seguridad	GB077: Realizar copia de seguridad. GB078: Restaurar copia de seguridad. GB079: Descargar copia de seguridad.

CU025	ABM Capa	GB080: Visualizar capas. GB081: Crear capa. GB082: Modificar capa. GB083: Eliminar capa. GB084: Restaurar capa de baja.
CU026	ABM Cultivo	GB085: Visualizar cultivos. GB086: Crear cultivo. GB087: Modificar cultivo. GB088: Eliminar cultivo. GB089: Restaurar cultivo de baja.
CU027	ABM Tipo de cultivo	GB090: Visualizar tipos de cultivo. GB091: Crear tipo de cultivo. GB092: Modificar tipo de cultivo. GB093: Eliminar tipo de cultivo. GB094: Restaurar tipo de cultivo de baja.
CU028	ABM Tipo de actividad	GB095: Visualizar tipos de actividad. GB096: Crear tipo de actividad. GB097: Modificar tipo de actividad. GB098: Eliminar tipo de actividad. GB099: Restaurar tipo de actividad de baja.
CU029	ABM Producto	GB100: Visualizar productos. GB101: Crear producto. GB102: Modificar producto. GB103: Eliminar producto. GB104: Restaurar producto de baja.
CU030	ABM Unidad de medida	GB105: Crear unidad de medida. GB106: Eliminar unidad de medida.
CU031	ABM Tipo de observación	GB107: Visualizar tipo de observación. GB108: Crear tipo de observación. GB109: Modificar tipo de observación. GB110: Eliminar tipo de observación. GB111: Restaurar tipo de observación de baja.
CU032	ABM Variante de tipo de observación	GB112: Visualizar variante de tipo de observación. GB113: Crear variante de tipo de observación. GB114: Modificar variante de tipo de observación. GB115: Eliminar variante de tipo de observación. GB116: Restaurar variante de tipo de observación de baja.
CU033	Ver Guía de Usuario	GB117: Visualizar guía de usuario.
CU034	Cerrar Sesión	GB118: Cerrar sesión.

## Modelo de Casos de Uso

Se representan los casos de uso a través de un Modelo de Casos de Uso, donde se indican los actores y las funcionalidades correspondientes.

*Ver Anexo N°1 – Modelo de Casos de Uso.*

## Cabeceras de casos de uso

A continuación, se especifican las cabeceras de los casos de uso más relevantes del sistema para comprender con más profundidad el objetivo y funcionamiento de cada uno.

*Tabla 207 - Cabecera de caso de uso CU002: Restablecer Contraseña.*

<b>ID de caso de uso</b>	CU002
<b>Nombre de caso de uso</b>	Restablecer Contraseña
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Objetivos del actor</b>	El usuario desea poder recuperar su contraseña cuando se requiera.
<b>Prioridad (A/B/C)</b>	B
<b>Parámetros de entrada</b>	<i>contrasenaUsuario, emailUsuario</i>
<b>Estado Inicial</b>	
Instancia de <b>Usuario</b> existente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>apellidoUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>codigoUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>contrasenaUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>emailUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>existenciaUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>nombreUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>telefonoUsuario</i> definido</li> <li>• Con relación a instancia de <b>Perfil</b> existente</li> </ul>	
<b>Estado Final</b>	
Instancia de <b>Usuario</b> existente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>apellidoUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>codigoUsuario</i> definido</li> </ul>	

- Con *contrasenaUsuario* modificada
- Con *emailUsuario* definido
- Con *existenciaUsuario* definido
- Con *nombreUsuario* definido
- Con *telefonoUsuario* definido
- Con relación a instancia de **Perfil** existente

Tabla 208 - Cabecera de caso de uso CU004: Gestionar Campo.

<b>ID de caso de uso</b>	CU004
<b>Nombre de caso de uso</b>	Gestionar Campo
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos del actor</b>	El administrador desea poder crear, modificar o eliminar un campo referido a un cliente.
<b>Prioridad (A/B/C)</b>	A
<b>Parámetros de entrada</b>	<i>trazoPoligono, coordenadasPoligono, dimensionesPoligono, nombreUsuario, apellidoUsuario, emailUsuario, telefonoUsuario, direcciónCampo, nombreCampo</i>
<b>Estado Inicial</b>	
<p><u>Si la acción a ejecutar es Alta de una instancia de Campo con una instancia de Cliente existente</u></p> <p>Instancia de <b>Usuario</b> existente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>nombreUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>codigoUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>fechaBajaUsuario</i> vacío</li> <li>• Con <i>apellidoUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>emailUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>contraseñaUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>telefonoUsuario</i> definido</li> <li>• Con relación a instancia de <b>Perfil</b> existente</li> </ul> <p><u>Si la acción a ejecutar es Alta de una instancia de Campo con una instancia de Cliente no existente</u></p> <p>No hay condiciones</p>	

Si la acción a ejecutar es Modificar o Eliminar una instancia de Campo

Instancia de **Campo** existente

- Con *codigoCampo* definido
- Con *fechaBajaCampo* vacío
- Con *direcciónCampo* definido
- Con *fechaCreaciónCampo* definido
- Con *nombreCampo* definido
- Con relación a instancia de **Poligono** existente

Instancia de **UsuarioCampo** existente

- Con *fechaDesdeUsuarioCampo* definido
- Con *fechaHastaUsuarioCampo* vacío
- Con relación a instancia de **Campo** existente

Instancia de **Usuario** existente

- Con *nombreUsuario* definido
- Con *codigoUsuario* definido
- Con *fechaBajaUsuario* vacío
- Con *apellidoUsuario* definido
- Con *emailUsuario* definido
- Con *contraseñaUsuario* definido
- Con *telefonoUsuario* definido
- Con relación a instancia de **UsuarioCampo** existente
- Con relación a instancia de **Perfil** existente

Instancia de **Poligono** existente

- Con *coordenadasPoligono* definido
- Con *dimensionesPoligono* definido
- Con *trazoPoligono* definido

**Estado Final**

Si la acción a ejecutar es Alta de una instancia de Campo

Instancia de **Campo** creada

- Con *codigoCampo* definido
- Con *fechaBajaCampo* vacío
- Con *direcciónCampo* definido
- Con *fechaCreaciónCampo* definido
- Con *nombreCampo* definido
- Con relación a instancia de **Poligono** existente

Instancia de **Poligono** creada

- Con *coordenadasPoligono* definido
- Con *dimensionesPoligono* definido
- Con *trazoPoligono* definido

Si la acción a ejecutar es Alta de una instancia de Campo con una instancia de Cliente existente

Instancia de **UsuarioCampo** creada

- Con *fechaDesdeUsuarioCampo* definido
- Con *fechaHastaUsuarioCampo* vacío
- Con relación a instancia de **Campo** creada

Instancia de **Usuario** modificada

- Con relación a instancia de **UsuarioCampo** creada

Si la acción a ejecutar es Alta de una instancia de Campo con una instancia de Cliente no existente

Instancia de **Usuario** creada

- Con *nombreUsuario* definido
- Con *codigoUsuario* definido
- Con *fechaBajaUsuario* vacío
- Con *apellidoUsuario* definido
- Con *emailUsuario* definido
- Con *contraseñaUsuario* definido
- Con *telefonoUsuario* definido
- Con relación a instancia de **UsuarioCampo** existente
- Con relación a instancia de **Perfil** existente

Instancia de **UsuarioCampo** creada

- Con *fechaDesdeUsuarioCampo* definido
- Con *fechaHastaUsuarioCampo* vacío
- Con relación a instancia de **Campo** existente

Si la acción a ejecutar es Modificar una instancia de Campo

Instancia de **Campo** modificada

- Con *codigoCampo* definido
- Con *fechaBajaCampo* vacío
- Con *direcciónCampo* definido
- Con *fechaCreaciónCampo* definido
- Con *nombreCampo* definido

Si la acción a ejecutar es Modificar la relación entre las instancias de Usuario y el Campo

Instancia de **UsuarioCampo** modificada

- Con *fechaHastaUsuarioCampo* definido

Instancia de **Usuario** modificada

<ul style="list-style-type: none"> <li>Con relación a instancia de <b>UsuarioCampo</b> existente</li> </ul> <p>Instancia de <b>UsuarioCampo</b> creada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con <i>fechaDesdeUsuarioCampo</i> definido</li> <li>Con <i>fechaHastaUsuarioCampo</i> vacío</li> <li>Con relación a instancia de <b>Campo</b> existente</li> </ul> <p>Instancia de <b>Usuario</b> modificada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con relación a instancia de <b>UsuarioCampo</b> existente</li> </ul> <p><u>Si la acción a ejecutar es Eliminar una instancia de Campo</u></p> <p>Instancia de <b>Campo</b> modificada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con <i>fechaBajaCampo</i> definido</li> </ul>
--

Tabla 209 - Cabecera de caso de uso CU007: Gestionar Parcela.

<b>ID de caso de uso</b>	CU007
<b>Nombre de caso de uso</b>	Gestionar Parcela
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos del actor</b>	El administrador desea organizar las diferentes áreas del campo, denominadas parcelas, donde se encuentran los distintos cultivos.
<b>Prioridad (A/B/C)</b>	A
<b>Parámetros de entrada</b>	<i>dimensiónParcela, nombreParcela, nombreCultivo, nombreTipoCultivo</i>
<b>Estado Inicial</b>	
<p>Instancia de <b>Campo</b> creada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con <i>codigoCampo</i> definido</li> <li>Con <i>fechaBajaCampo</i> vacío</li> <li>Con <i>direcciónCampo</i> definido</li> <li>Con <i>fechaCreaciónCampo</i> definido</li> <li>Con <i>nombreCampo</i> definido</li> <li>Con relación a instancia de <b>Poligono</b> existente</li> </ul> <p>Instancia de <b>Cultivo</b> existente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con <i>nombreCultivo</i> definido.</li> <li>Con <i>fechaBajaCultivo</i> definido</li> </ul>	

- Con *codigoCultivo* definido

Instancia de **TipoCultivo** existente

- Con *nombreTipoCultivo* definido
- Con *fechaBajaCultivo* definido
- Con *codigoTipoCultivo* definido

Si la acción a ejecutar es Alta de una instancia de Parcela

No hay condiciones.

Si la acción a ejecutar es Modificar o Eliminar una instancia de Parcela

Instancia de **Parcela** existente:

- Con *codigoParcela* definido
- Con *nombreParcela* definido
- Con *fechaBajaParcela* vacío
- Con *fechaInicioVigenciaParcela* definido
- Con *fechaFinVigenciaParcela* vacío
- Con relación a instancia de **CultivoParcela**
- Con relación a instancia de **Poligono**

Instancia de **Campo** existente:

- Con relación a instancia de **Parcela**.

### Estado Final

Si la acción a ejecutar es Alta de una instancia de Parcela

Instancia de **Parcela** creada

- Con *codigoParcela* definido
- Con *nombreParcela* definido
- Con *fechaBajaParcela* vacío
- Con *fechaInicioVigenciaParcela* definido
- Con *fechaFinVigenciaParcela* vacío
- Con relación a instancia de **CultivoParcela**
- Con relación a instancia de **Poligono**

Instancia de **Poligono** creada

- Con *coordenadasPoligono* definido
- Con *dimensionesPoligono* definido
- Con *trazoPoligono* definido

Instancia de **Campo** modificada

- Con relación a instancia de **Parcela** creada.

Instancia de **CultivoParcela** creada:

- Con *fechaDesdeCultivoParcela* definido
- Con *fechaHastaCultivoParcela* vacío
- Con relación a instancia de **Cultivo**.

- Con relación a instancia de **TipoCultivo**.

Si la acción a ejecutar es Modificación de una instancia de Parcela

Instancia de **Parcela** modificada

- Con *nombreParcela* definido.

Si la acción a ejecutar es Modificar la relación entre las instancias de Parcela y CultivoParcela

Instancia de **Parcela** modificada

- Con relación a instancia de **CultivoParcela**

Instancia de **CultivoParcela** modificada:

- Con *fechaHastaCultivoParcela* definido

Instancia de **Parcela** modificada

- Con relación a instancia de **CultivoParcela**

Instancia de **CultivoParcela** creada:

- Con *fechaDesdeCultivoParcela* definido
- Con *fechaHastaCultivoParcela* vacío
- Con relación a instancia de **Cultivo**.
- Con relación a instancia de **TipoCultivo**.

Si la acción a ejecutar es Modificación de una instancia de Parcela para darle fin de vigencia

Instancia de **Parcela** modificada

- Con *fechaFinVigenciaParcela* definido

Si la acción a ejecutar es Eliminar una instancia de Parcela

Instancia de **Parcela** modificada:

- Con *fechaBajaParcela* definido

Instancia de **CultivoParcela** modificada:

- Con *fechaHastaCultivoParcela* definido

Tabla 210 - Cabecera de caso de uso CU009: Gestionar Análisis.

<b>ID de caso de uso</b>	CU009
<b>Nombre de caso de uso</b>	Gestionar Análisis
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos del actor</b>	El objetivo del Administrador es organizar los diferentes análisis realizados sobre una parcela.
<b>Prioridad (A/B/C)</b>	B
<b>Parámetros de entrada</b>	<i>fechaAnalisis, referenciaURLParcela</i>
<b>Estado Inicial</b>	
<p><u>Si se crea una instancia de Analisis</u></p> <p>Instancia de <b>Parcela</b> existente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>fechaInicioVigenciaParcela</i> definido.</li> <li>• Con <i>codigoParcela</i> definido</li> <li>• Con <i>fechaFinVigenciaParcela</i> vacía</li> <li>• Con <i>fechaBajaParcela</i> vacía</li> <li>• Con <i>nombreParcela</i> definido.</li> </ul> <p>Instancia de <b>Capa</b> existente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>descripcionCapa</i> definido.</li> <li>• Con <i>nombreCapa</i> definido.</li> <li>• Con <i>fechaBajaCapa</i> vacía</li> <li>• Con <i>codigoCapa</i> definido</li> </ul> <p>Instancia de <b>Vuelo</b> existente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>codigoVuelo</i> definido</li> <li>• Con <i>fechaVuelo</i> definido</li> <li>• Con <i>superficieCobroVuelo</i> definido</li> <li>• Con <i>superficieRealVuelo</i> definido</li> <li>• Con <i>descripcionVuelo</i> definido</li> </ul> <p><u>Si se modifica o elimina una instancia de Analisis</u></p> <p>Instancia de <b>Analisis</b> existente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>fechaAnalisis</i> definido.</li> <li>• Con <i>referenciaURLParcela</i> definido.</li> <li>• Con <i>codigoAnalisis</i> definido</li> <li>• Con relación a instancia de <b>Capa</b>.</li> <li>• Con relación a instancia de <b>Vuelo</b></li> </ul>	
<b>Estado Final</b>	
<p><u>Si se crea una instancia de Analisis</u></p>	

<p>Instancia de <b>Análisis</b> creada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>fechaAnálisis</i> definido.</li> <li>• Con <i>referenciaURLParcela</i> definido.</li> <li>• Con <i>codigoAnálisis</i> definido</li> <li>• Con relación a instancia de <b>Capa</b></li> <li>• Con relación a instancia de <b>Vuelo</b></li> </ul> <p>Instancia de <b>Parcela</b> modificada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con relación a instancia de <b>Análisis</b> definida.</li> </ul> <p><u>Si se modifica una instancia de Análisis</u></p> <p>Instancia de <b>Análisis</b> modificada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>fechaAnálisis</i> definido</li> <li>• Con <i>referenciaURLParcela</i> definido</li> <li>• Con <i>codigoAnálisis</i> definido</li> <li>• Con relación a instancia de <b>Capa</b></li> <li>• Con relación a instancia de <b>Vuelo</b></li> </ul> <p><u>Si elimina una instancia de Análisis</u></p> <p>Instancia de <b>Análisis</b> eliminada</p> <p>Instancia de <b>Parcela</b> modificada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con relación a instancia de <b>Análisis</b> eliminada.</li> </ul>
--

Tabla 211 - Cabecera de caso de uso CU011: Gestionar Observación.

<b>ID de caso de uso</b>	CU011
<b>Nombre de caso de uso</b>	Gestionar Observación
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Objetivos del actor</b>	El usuario desea poder crear, modificar o eliminar una observación referida a una parcela.
<b>Prioridad (A/B/C)</b>	B
<b>Parámetros de entrada</b>	<i>descripcionObservacion, nombreObservacion, gradoImportanciaObservacion</i>
<b>Estado Inicial</b>	
<p>Instancia de <b>Parcela</b> existente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>fechaFinVigenciaParcela</i> vacía</li> <li>• Con <i>codigoParcela</i> definido</li> </ul>	

- Con *nombreParcela* definido.
- Con *fechaInicioVigenciaParcela* definido
- Con *fechaBajaParcela* vacía

Si se crea una observación

Instancia de **TipoObservacion** existente:

- Con *nombreTipoObservacion* definido
- Con *fechaBajaTipoObservacion* vacía
- Con relación a instancia **VarianteTipoObservacion**

Si se modifica o elimina una observación

Instancia de **Parcela** existente con:

- Con relación a instancia de **ObservaciónParcela** existente

Instancia de **Observación** existente con:

- Con *descripcionObservacion* definido
- Con *codigoObservacion* definido
- Con *fechaCreacionObservacion* definido
- Con *fechaResolucionObservacion* definido
- Con *fechaUltimaModificacionObservacion* definido
- Con *nombreObservacion* definido
- Con relación a instancia **ImagenAdjunta** definida
- Con relación a instancia **Polígono** definida
- Con relación a instancia **ImportanciaObservacion** definida
- Con relación a instancia **TipoObservacion** definida

Instancia de **ObservacionParcela** existente

- Con relación a instancia **Polígono** definida
- Con relación a instancia **Observación** definida

Instancia de **ImagenAdjunta** existente:

- Con *Imagen* definido
- Con *nombreImagenAdjunta* definido

Instancia de **Polígono** creada:

- Con *coordenadasPoligono* definido
- Con *dimensionPoligono* definido
- Con *trazoPoligono* definido

Instancia de **ImportanciaObservacion** creada:

- Con *gradoImportanciaObservacion* definido

**Estado Final**

Si se crea una observación

Instancia de **ImagenAdjunta** creada con:

- Con *imagenAdjunta* definido
- Con *nombreImagenAdjunta* definido

Instancia de **Polígono** creada:

- Con *coordenadasPoligono* definido
- Con *dimensionPoligono* definido
- Con *trazoPoligono* definido

Instancia de **ImportanciaObservacion** creada:

- Con *gradoImportanciaObservacion* definido

Instancia de **Observación** creada con:

- Con *descripcionObservacion* definido
- Con *codigoObservacion* definido
- Con *fechaCreacionObservacion* definido
- Con *fechaResolucionObservacion* definido
- Con *fechaUltimaModificacionObservacion* definido
- Con *nombreObservacion* definido
- Con relación a instancia **ImagenAdjunta** definida
- Con relación a instancia **Polígono** definida
- Con relación a instancia **ImportanciaObservacion** definida
- Con relación a instancia **TipoObservacion** definida

Instancia de **ObservacionParcela** creada

- Con relación a instancia **Polígono** definida
- Con relación a instancia **Observación** definida

Instancia de **Parcela** modificada con:

- Con relación a instancia de **ObservaciónParcela** creada

Si se modifica una observación

Instancia de **Observación** modificada con:

- Con *descripcionObservacion* definido
- Con *codigoObservacion* definido
- Con *fechaCreacionObservacion* definido
- Con *fechaResolucionObservacion* definido
- Con *fechaUltimaModificacionObservacion* definido
- Con *nombreObservacion* definido
- Con relación a instancia **ImagenAdjunta** definida
- Con relación a instancia **Polígono** definida
- Con relación a instancia **ImportanciaObservacion** definida
- Con relación a instancia **TipoObservacion** definida

Instancia de **ImagenAdjunta** modificada con:

- Con *imagenAdjunta* definido
- Con *nombreImagenAdjunta* definido

<p>Instancia de <b>Polígono</b> modificada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>coordenadasPoligono</i> definido</li> <li>• Con <i>dimensionPoligono</i> definido</li> <li>• Con <i>trazoPoligono</i> definido</li> </ul> <p>Instancia de <b>ImportanciaObservacion</b> modificada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>gradolImportanciaObservacion</i> definido</li> </ul> <p>Instancia de <b>ObservacionParcela</b> modificada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con relación a instancia <b>Polígono</b> definida</li> <li>• Con relación a instancia <b>Observación</b> definida</li> </ul> <p><u>Si se elimina una observación</u></p> <p>Instancias de <b>ImagenAdjunta</b> eliminadas</p> <p>Instancia de <b>Observacion</b> eliminadas</p> <p>Instancia de <b>Polígono</b> eliminadas</p> <p>Instancia de <b>ImportanciaObservacion</b> eliminada</p> <p>Instancias de <b>ObservacionParcela</b> eliminada</p> <p>Instancia de <b>Parcela</b> modificada con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con relación a instancias de <b>ObservacionParcela</b> eliminada</li> </ul>
---

Tabla 212 - Cabecera de caso de uso CU013: Gestionar Actividad.

<b>ID de caso de uso</b>	CU013
<b>Nombre de caso de uso</b>	Gestionar Actividad
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos del actor</b>	El objetivo del Administrador es organizar las diferentes actividades llevadas a cabo sobre un campo.
<b>Prioridad (A/B/C)</b>	B
<b>Parámetros de entrada</b>	<i>descripcionActividad, fechaPlanificadaFinActividad, fechaPlanificadaInicioActividad, fechaRealFinActividad, fechaRealInicioActividad, cantidadProductoActividad.</i>
<b>Estado Inicial</b>	
<u>Si la acción a ejecutar es Alta de una instancia de Actividad</u>	
<p>Instancia de <b>Campo</b> existente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>codigoCampo</i> definido.</li> </ul>	

- Con *direccionCampo* definido.
- Con *fechaBajaCampo* vacío.
- Con *fechaCreacionCampo* definido.
- Con *nombreCampo* definido.
- Con relación a instancia de **Polígono**.
- Con relación a instancia de **Parcela**.

Instancia de **Parcela** existente:

- Con *codigoParcela* definido.
- Con *fechaBajaParcela* vacío.
- Con *fechaFinVigenciaParcela* vacío.
- Con *fechaInicioVigenciaParcela* definido.
- Con *nombreParcela* definido.
- Con relación a instancia de **Polígono**.
- Con relación a instancia de **CultivoParcela**.

Instancia de **ActividadEstado** existente:

- Con *nombreActividadEstado* igual a 'Planificada', 'No planificada completada'.

Instancia de **TipoActividad** existente:

- Con *codigoTipoActividad* definido.
- Con *fechaBajaTipoActividad* vacío.
- Con *nombreTipoActividad* definido.
- Con relación a instancia de **Producto**.

Instancia de **Producto** existente:

- Con *codigoProducto* definido.
- Con *fechaBajaProducto* vacío.
- Con *nombreProducto* definido.
- Con relación a instancia de **UnidadProducto**.

Si, además del Alta, la Actividad deriva de una Observacion

Instancia de **Observacion** existente:

- Con *codigoObservacion* definido.
- Con *descripcionObservacion* definido.
- Con *fechaCreacionObservacion* definido.
- Con *fechaResolucionObservacion* definido.
- Con *fechaUltimaModificacionObservacion* definido.
- Con *nombreObservacion* definido.
- Con relación a instancia de **Polígono**.
- Con relación a instancia de **TipoObservacion**.
- Con relación a instancia de **ImportanciaObservacion**.

Si la acción a ejecutar es Modificación o Baja de una instancia de Actividad

Instancia de **Actividad** existente:

- Con *codigoActividad* definido.
- Con *descripcionActividad* definido.
- Con *fechaPlanificadaFinActividad* definido.
- Con *fechaPlanificadaInicioActividad* definido.

- Con *fechaRealFinActividad* definido.
- Con *fechaReallnicioActividad* definido.
- Con relación a instancia de **Polígono**.
- Con relación a instancia de **TipoActividad**.
- Con relación a instancia de **EstadoActividad**.
- Con relación a instancia de **ProductoActividad**.

Instancia de **ProductoActividad** existente:

- Con *cantidadProductoActividad* definido.
- Con relación a instancia de **Producto**.

Instancia de **Producto** existente:

- Con *codigoProducto* definido.
- Con *fechaBajaProducto* vacío.
- Con *nombreProducto* definido.
- Con relación a instancia de **UnidadProducto**.

Si, además de la Modificación o Baja, la Actividad deriva de una Observacion

Instancia de **Observacion** existente:

- Con *codigoObservacion* definido.
- Con *descripcionObservacion* definido.
- Con *fechaCreacionObservacion* definido.
- Con *fechaResolucionObservacion* definido.
- Con *fechaUltimaModificacionObservacion* definido.
- Con *nombreObservacion* definido.
- Con relación a instancia de **Polígono**.
- Con relación a instancia de **TipoObservacion**.
- Con relación a instancia de **ImportanciaObservacion**.

Instancia de **Actividad** existente:

- Con relación a instancia de **ActividadObservacion**.

Instancia de **ActividadObservacion** existente:

- Con relación a instancia de **Observacion**.

### Estado Final

Si la acción a ejecutar es Alta de una instancia de Actividad

Instancia de **Poligono** creada:

- Con *coordenadasPoligono* definido.
- Con *dimensionPoligono* definido.
- Con *trazoPoligono* definido.

Instancia de **Actividad** creada:

- Con *codigoActividad* definido.
- Con *descripcionActividad* definido.
- Con *fechaPlanificadaFinActividad* definido.
- Con *fechaPlanificadaInicioActividad* definido.
- Con *fechaRealFinActividad* vacío.

- Con *fechaReallnicioActividad* vacío.
- Con relación a instancia de **Polígono**.
- Con relación a instancia de **TipoActividad**.
- Con relación a instancia de **EstadoActividad**.
- Con relación a instancia de **ProductoActividad**.

Instancia de **EstadoActividad** creada:

- Con *fechaFinEstadoActividad* vacío.
- Con *fechaInicioEstadoActividad* definido.
- Con relación a instancia de **ActividadEstado**.

Instancia de **Poligono** creada:

- Con *coordenadasPoligono* definido.
- Con *dimensionPoligono* definido.
- Con *trazoPoligono* definido.

Instancia de **ActividadParcela** creada:

- Con relación a instancia de **Polígono**.
- Con relación a instancia de **Actividad**.

Instancia de **Campo** modificada:

- Con relación a instancia de **Actividad** creada.

Instancia de **Parcela** modificada:

- Con relación a instancia de **ActividadParcela** creada.

Instancia de **ProductoActividad** creada:

- Con *cantidadProductoActividad* definido.
- Con relación a instancia de **Producto**.

Si, además del Alta, la Actividad deriva de una Observacion

Instancia de **ActividadObservacion** creada:

- Con relación a instancia de **Observacion**.

Instancia de **Actividad** creada:

- Con relación a instancia de **ActividadObservacion**.

Si la acción a ejecutar es Modificación de una instancia de Actividad

Instancia de **Actividad** modificada:

- Con *descripcionActividad* definido.
- Con *fechaPlanificadaFinActividad* definido.
- Con *fechaPlanificadaInicioActividad* definido.
- Con *fechaRealFinActividad* definido.
- Con *fechaReallnicioActividad* definido.
- Con relación a instancia de **EstadoActividad**.
- Con relación a instancia de **ProductoActividad**.

Instancia de **ProductoActividad** modificada:

- Con *cantidadProductoActividad* definido.

- Con relación a instancia de **Producto**.

Si, además de la Modificación, la Actividad deriva de una Observacion

Instancia de **Actividad** modificada:

- Con relación a instancia de **ActividadObservacion**.

Instancia de **ActividadObservacion** modificada:

- Con relación a instancia de **Observacion**.

Si la acción a ejecutar es Baja de una instancia de Actividad

Instancia de **Actividad** eliminada.

Instancia de **Poligono** eliminada.

Instancia de **ActividadParcela** eliminada.

Instancia de **EstadoActividad** eliminada.

Instancia de **ProductoActividad** eliminada.

Instancia de **ActividadObservacion** eliminada.

Instancia de **Campo** modificada:

- Con relación a instancia de **Actividad** eliminada.

Instancia de **Parcela** modificada:

- Con relación a instancia de **ActividadParcela** eliminada.

Tabla 213 - Cabecera de caso de uso CU015: Gestionar Vuelo.

<b>ID de caso de uso</b>	CU015
<b>Nombre de caso de uso</b>	Gestionar Vuelo
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos del actor</b>	El objetivo del Administrador es asentar los diferentes vuelos llevados a cabo sobre un campo.
<b>Prioridad (A/B/C)</b>	B
<b>Parámetros de entrada</b>	<i>descripcionVuelo, fechaVuelo, superficieCobroVuelo, superficieRealVuelo</i>
<b>Estado Inicial</b>	

Si la acción a ejecutar es Alta de una instancia de Vuelo

Instancia de **Campo** existente:

- Con *codigoCampo* definido.
- Con *direccionCampo* definido.
- Con *fechaBajaCampo* vacío.
- Con *fechaCreacionCampo* definido.
- Con *nombreCampo* definido.
- Con relación a instancia de **Polígono**.
- Con relación a instancia de **Parcela**.

Instancia de **Parcela** existente:

- Con *codigoParcela* definido.
- Con *fechaBajaParcela* vacío.
- Con *fechaFinVigenciaParcela* vacío.
- Con *fechaInicioVigenciaParcela* definido.
- Con *nombreParcela* definido.
- Con relación a instancia de **Polígono**.
- Con relación a instancia de **CultivoParcela**.

Si la acción a ejecutar es Modificación o Baja de una instancia de Vuelo

Instancia de **Vuelo** existente:

- Con *codigoVuelo* definido.
- Con *descripcionVuelo* definido.
- Con *fechaVuelo* definido.
- Con *superficieCobroVuelo* definido.
- Con *superficieRealVuelo* definido.
- Con relación a instancia de **Polígono**.

**Estado Final**

Si la acción a ejecutar es Alta de una instancia de Vuelo

Instancia de **Polígono** creada:

- Con *coordenadasPoligono* definido.
- Con *dimensionPoligono* definido.
- Con *trazoPoligono* definido.

Instancia de **Vuelo** creada:

- Con *codigoVuelo* definido.
- Con *descripcionVuelo* definido.
- Con *fechaVuelo* definido.
- Con *superficieCobroVuelo* definido.
- Con *superficieRealVuelo* definido.
- Con relación a instancia de **Polígono**.

Instancia de **Polígono** creada:

- Con *coordenadasPoligono* definido.
- Con *dimensionPoligono* definido.
- Con *trazoPoligono* definido.

<p>Instancia de <b>VueloParcela</b> creada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con relación a instancia de <b>Polígono</b>.</li> <li>• Con relación a instancia de <b>Vuelo</b>.</li> </ul> <p>Instancia de <b>Campo</b> modificada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con relación a instancia de <b>Vuelo</b> creada.</li> </ul> <p>Instancia de <b>Parcela</b> modificada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con relación a instancia de <b>VueloParcela</b> creada.</li> </ul> <p><u>Si la acción a ejecutar es Modificación de una instancia de Vuelo</u></p> <p>Instancia de <b>Vuelo</b> modificada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>descripcionVuelo</i> definido.</li> <li>• Con <i>fechaVuelo</i> definido.</li> <li>• Con <i>superficieCobroVuelo</i> definido.</li> <li>• Con <i>superficieRealVuelo</i> definido.</li> </ul> <p><u>Si la acción a ejecutar es Baja de una instancia de Vuelo</u></p> <p>Instancia de <b>Vuelo</b> eliminada.</p> <p>Instancia de <b>Poligono</b> eliminada.</p> <p>Instancia de <b>VueloParcela</b> eliminada.</p> <p>Instancia de <b>Campo</b> modificada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con relación a instancia de <b>Vuelo</b> eliminada.</li> </ul> <p>Instancia de <b>Parcela</b> modificada:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con relación a instancia de <b>VueloParcela</b> eliminada.</li> </ul>
--

Tabla 214 - Cabecera de caso de uso CU021: Gestionar Cuenta de Usuario.

<b>ID de caso de uso</b>	CU021
<b>Nombre de caso de uso</b>	Gestionar Cuenta de Usuario
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Objetivos del actor</b>	El usuario desea poder modificar sus datos cuando se requiera.
<b>Prioridad (A/B/C)</b>	B

<b>Parámetros de entrada</b>	<i>apellidoUsuario, emailUsuario, nombreUsuario, telefonoUsuario</i>
<b>Estado Inicial</b>	
Instancia de <b>Usuario</b> existente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>apellidoUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>codigoUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>contrasenaUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>emailUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>existenciaUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>nombreUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>telefonoUsuario</i> definido</li> <li>• Con relación a instancia de <b>Perfil</b> existente</li> </ul>	
<b>Estado Final</b>	
Instancia de <b>Usuario</b> existente <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>apellidoUsuario</i> definida/modificada</li> <li>• Con <i>codigoUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>contrasenaUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>emailUsuario</i> definido/modificado</li> <li>• Con <i>existenciaUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>nombreUsuario</i> definido /modificado</li> <li>• Con <i>telefonoUsuario</i> definido /modificado</li> <li>• Con relación a instancia de <b>Perfil</b> existente</li> </ul>	

Tabla 215 - Cabecera de caso de uso CU017: Gestionar Tipo de reporte.

<b>ID de caso de uso</b>	CU017
<b>Nombre de caso de uso</b>	Gestionar Tipo de reporte
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Objetivos del actor</b>	El usuario desea poder personalizar la información contenida en los reportes.
<b>Prioridad (A/B/C)</b>	B
<b>Parámetros de entrada</b>	<i>nombreTipoReporte, nombreTipoActividad, nombreTipoObservación</i>
<b>Estado Inicial</b>	

Si se crea una plantilla para reporte:

Instancia de **TipoObservación** existente

- Con *nombreTipoObservación* definido
- Con *fechaBajaTipoObservación* null
- Con relación a instanciaVarianteTipoObservacion

Y/O

Instancia de **TipoActividad** existente

- Con *nombreTipoActividad* definido
- Con *códigoTipoActividad* definido
- Con *fechaBajaTipoActividad* null
- Con relación a instancias de **Producto** existentes

Si se modifica o se elimina una plantilla para reporte:

Instancia de **PlantillaReporte** existente

- Con *codigoPlantillaReporte* definido
- Con *nombrePlantillaReporte* definido
- Con relación a instancias de **TipoActividad** existentes

Y/O

- Con relación a instancias de **TipoObservación** existentes

**Estado Final**

Si se crea una plantilla para reporte:

Instancia de **PlantillaReporte** creada

- Con *codigoPlantillaReporte* definido
- Con *nombrePlantillaReporte* definido
- Con relación a instancias de **TipoActividad** existentes

Y/O

- Con relación a instancias de **TipoObservación** existentes

Si se modifica una plantilla para reporte:

Instancia de **PlantillaReporte** existente

- Con *codigoPlantillaReporte* definido
- Con *nombrePlantillaReporte* definido
- Con relación a instancias de **TipoActividad** existentes

Y/O

- Con relación a instancias de **TipoObservación** existentes

Si se elimina una plantilla para reporte:

Instancia de **PlantillaReporte** eliminada

- Con relaciones a instancias de **TipoActividad** eliminada

<p>Y</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con relaciones a instancias de <b>TipoObservación</b> eliminada</li> </ul>
--

Tabla 216 - Cabecera de caso de uso CU018: Gestionar Debate.

<b>ID de caso de uso</b>	CU018
<b>Nombre de caso de uso</b>	Gestionar Debate
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Objetivos del actor</b>	El usuario desea poder crear o eliminar un debate referido a un campo, como así también agregar o eliminar respuestas.
<b>Prioridad (A/B/C)</b>	B
<b>Parámetros de entrada</b>	<i>temaDebate, detalleRespuesta, imagenAdjunta, nombreImagenAdjunta</i>
<b>Estado Inicial</b>	
<p><u>Si se crea un debate</u></p> <p>Instancia de <b>Campo</b> existente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con <i>codigoCampo</i> definido</li> <li>Con <i>direccionCampo</i> definido</li> <li>Con <i>fechaBajaCampo</i> vacío.</li> <li>Con <i>fechaCreacionCampo</i> vacío</li> <li>Con <i>nombreParcela</i> definido</li> </ul> <p><u>Si se elimina un debate</u></p> <p>Instancia de <b>Debate</b> existente con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con <i>codigoDebate</i> definida</li> <li>Con <i>fechaCreacionDebate</i> definida</li> <li>Con <i>temaDebate</i> definida</li> </ul> <p>Instancia de <b>Campo</b> existente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Con <i>codigoCampo</i> definido</li> <li>Con <i>direccionCampo</i> definido</li> <li>Con <i>fechaBajaCampo</i> vacío.</li> <li>Con <i>fechaCreacionCampo</i> vacío</li> <li>Con <i>nombreParcela</i> definido</li> <li>Con relación a instancia de <b>Debate</b> existente</li> </ul>	

Si se agrega una respuesta a un debate

Instancia de **Debate** existente con:

- Con *codigoDebate* definida
- Con *fechaCreacionDebate* definida
- Con *temaDebate* definida
- Con relación a instancia de **Campo** existente

Si se elimina una respuesta de un debate

Instancia de **Debate** existente con:

- Con *codigoDebate*
- Con *fechaCreacionDebate* definida
- Con *temaDebate* definida
- Con relación a instancia de **Respuesta** existente

Instancia de **Respuesta** existente con:

- Con *detalleRespuesta* existente
- Con relación a instancia de **Usuario** existente

**Estado Final**

Si se crea un debate

Instancia de **Debate** creada con:

- Con *codigoDebate* definida
- Con *fechaCreacionDebate* definida
- Con *temaDebate* definida
- Con relación a instancia de **Respuesta** creada

Instancia de **Respuesta** creada con:

- Con *detalleRespuesta* definida
- Con relación a instancia de **ImagenAdjunta** creada

Instancia de **Campo** existente con:

- Con relación a instancia de **Debate** creada

Instancias de **ImagenAdjunta** creada con:

- Con *imagenAdjunta* definida
- Con *nombreImagenAdjunta* definida

Si se elimina un debate

Instancia de **Debate** eliminada con:

- Con relaciones a las instancias de **Respuestas** eliminadas

Instancias de **Respuestas** eliminadas con:

- Con *detalleRespuesta* eliminada

Instancias de **ImagenAdjunta** eliminadas con:

- Con *imagenAdjunta* eliminada
- Con *nombreImagenAdjunta* eliminada

Instancia de **Campo** existente con:

- Con relación a instancia de **Debate** eliminada

Si se agrega una respuesta

Instancia de **Respuesta** creada con:

- Con *detalleRespuesta* definida
- Con relación a instancia de **ImagenAdjunta** creada

Instancia de **Debate** existente con:

- Con relación a instancia **Respuesta** creada

Instancias de **ImagenAdjunta** creada con:

- Con *imagenAdjunta* definida
- Con *nombreImagenAdjunta* definida

Si se modifica una respuesta

Instancia de **Respuesta** modificada con:

- Con *detalleRespuesta* definida
- Con relación a instancia de **ImagenAdjunta** creada

Instancias de **ImagenAdjunta** creada con:

- Con *imagenAdjunta* definida
- Con *nombreImagenAdjunta* definida

Si se elimina una respuesta

Instancia de **Respuesta** eliminada con:

- Con *detalleRespuesta* eliminado
- Con relación a instancia de **ImagenAdjunta** eliminada

Instancia de **ImagenAdjunta** eliminadaa con:

- Con *imagenAdjunta* eliminada
- Con *nombreImagenAdjunta* eliminada

Instancia de **Debate** modificada con:

- Con relación a instancia **Respuesta** eliminada

Tabla 217 - Cabecera de caso de uso CU020: Gestionar Notificaciones.

<b>ID de caso de uso</b>	CU020
<b>Nombre de caso de uso</b>	Gestionar Notificaciones
<b>Actor</b>	Usuario
<b>Objetivos del actor</b>	El usuario desea poder activar y desactivar las notificaciones en el sitio como en su correo.
<b>Prioridad (A/B/C)</b>	B
<b>Parámetros de entrada</b>	-
<b>Estado Inicial</b>	
<p>Instancia de <b>TipoNotificación</b> existente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>codigoTipoNotificacion</i> definido</li> <li>• Con <i>fechaBajaTipoNotificacion</i> definido</li> <li>• Con <i>mensajeModeloTipoNotificacion</i> definido</li> <li>• Con <i>nombreTipoNotificacion</i> definido</li> </ul> <p>Instancia de <b>DestinoNotificacion</b> existente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>codigoDestinoNotificacion</i> definido</li> <li>• Con <i>fechaBajaDestinoNotificacion</i> definido</li> <li>• Con <i>nombreDestinoNotificacion</i> definido</li> </ul> <p>Instancia de <b>Usuario</b> creada con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>nombreUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>codigoUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>fechaBajaUsuario</i> vacío</li> <li>• Con <i>apellidoUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>emailUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>contraseñaUsuario</i> definido</li> <li>• Con <i>telefonoUsuario</i> definido</li> </ul>	
<b>Estado Final</b>	
<p>Instancia de <b>ConfiguracionNotificacion</b> creada con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>estadoConfiguracionNotificacion</i> definido</li> <li>• Con relación a instancia de <b>TipoNotificacion</b></li> <li>• Con relación a instancia de <b>DestinoNotificacion</b></li> </ul>	

Instancia de **Usuario** modificada con:  
 Con relación a instancia de **ConfiguracionNotificacion** definido

Tabla 218 - Cabecera de caso de uso CU024: Gestionar Copia de seguridad.

<b>ID de caso de uso</b>	CU024
<b>Nombre de caso de uso</b>	Gestionar Copia de seguridad
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Objetivos del actor</b>	El administrador desea poder realizar una copia de seguridad, restaurar una copia anterior o descargar la copia actual.
<b>Prioridad (A/B/C)</b>	A
<b>Parámetros de entrada</b>	fechaCopiaSeguridad
<b>Estado Inicial</b>	
<p><u>Si la acción es realizar copia de seguridad:</u></p> <p>No hay condiciones</p> <p><u>Si la acción es restaurar copia de seguridad:</u></p> <p>Instancia de <b>CopiaSeguridad</b> existente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>copiaseguridad</i> definido</li> <li>• Con <i>fechaCopiaSeguridad</i> definido</li> </ul> <p><u>Si la acción descargar copia de seguridad:</u></p> <p>Instancia de <b>CopiaSeguridad</b> existente</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>copiaseguridad</i> definido</li> <li>• Con <i>fechaCopiaSeguridad</i> definido</li> </ul>	
<b>Estado Final</b>	
<p><u>Si la acción es realizar copia de seguridad:</u></p> <p>Instancia de <b>CopiaSeguridad</b> creada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con <i>copiaseguridad</i> definido</li> <li>• Con <i>fechaCopiaSeguridad</i> definido</li> </ul>	

## **2.5. Modelo de datos.**

### **2.5.1. Diagrama de Clases.**

Teniendo en cuenta los requisitos planteados con anterioridad, se procede a diseñar el Diagrama de Clases que modeliza los datos que el sistema requiere para funcionar correctamente. En este diagrama se representa la estructura estática del sistema a través de las clases, con sus respectivos atributos y relaciones entre ellas.

*Ver Anexo N°2 – Diagrama de Clases.*

### **2.5.2. Diagrama de Entidad-Relación.**

Teniendo en cuenta la estructura del Diagrama de Clases, se procede a diseñar el Diagrama de Entidad-Relación normalizado en su tercera forma, adoptando lo establecido por el patrón OID. A partir de este diagrama, se define e implementa la estructura de la base de datos relacional.

*Ver Anexo N°3 – Diagrama de Entidad-Relación.*

## 3. Desarrollo e Implementación

### 3.1. Programación y documentación.

A continuación, se detalla cómo se desarrolla e implementa el sistema. Para ello, se utiliza un repositorio en GitHub con el fin de llevar un control de versionado. Este repositorio consta de dos ramas, una se destina para el Front-end mientras que la otra es para el Back-end.

#### 3.1.1. Tecnologías utilizadas para el desarrollo del sistema.

##### Software de escritorio



- **QGIS:** Sistema de información geográfica que hace posible la recolección de datos, el almacenamiento, procesamiento y análisis de datos georreferenciados, así como la producción de información derivada de la aplicación.

##### Base de datos



- **PostgreSQL:** Sistema gestor de bases de datos relacionales, orientado a objetos, multiplataforma y open source. Presenta fácil accesibilidad y está disponible para su utilización en casi todos los sistemas operativos utilizados en la actualidad, sin disminuir su rendimiento.



- **PostGIS:** Módulo que añade soporte de objetos geográficos a PostgreSQL, convirtiéndola en una base de datos espacial para su utilización en sistemas GIS.



- **PgAdmin:** Es una herramienta que provee una manera conveniente a los usuarios para crear bases de datos, tablas, alterarlas y consultar sus datos usando el lenguaje estándar SQL. Se utiliza para las bases de datos PostgreSQL

### Servidor de mapas



- **GeoServer:** Servidor que permite a los usuarios compartir y editar datos geoespaciales. Diseñado para la interoperabilidad, publica datos de cualquier fuente de datos espaciales importante utilizando estándares abiertos.

### Backend



- **Node.js:** Entorno en tiempo de ejecución multiplataforma, de código abierto, para la capa del servidor (pero no limitándose a ello) basado en el lenguaje de programación JavaScript, asíncrono, con E/S de datos en una arquitectura orientada a eventos y basado en el motor V8 de Google.



- **Moment.js:** es una biblioteca de JavaScript que ayuda a analizar, validar, manipular y mostrar la fecha y la hora en JavaScript de una manera muy fácil. Además, permite mostrar la fecha según la ubicación y en un formato legible. Se puede usar MomentJS en un navegador. También está disponible con Node.js y se puede instalar usando npm.

## Express JS

- **Express.js:** Es un framework muy popular de Node, además de ser la biblioteca subyacente para varios otros frameworks web de Node populares. Proporciona mecanismos para escribir controladores para solicitudes con diferentes verbos HTTP en diferentes rutas de URL (rutas). Proporciona un conjunto sólido de características tanto para aplicaciones web como móviles.



express-validator

- **Express-Validator:** Proporciona una biblioteca que ofrece funciones de validación. En pocas palabras, Express Validator es una biblioteca de middleware Express que puede incorporar en sus aplicaciones para la validación de datos del lado del servidor.



Nodemailer

- **Nodemailer:** Nodemailer es un módulo para aplicaciones Node.js que permite el envío de correos electrónicos de forma sencilla. Permite seleccionar los mails receptores y el mail emisor, también permite configurar libremente el formato total del mail, desde el asunto y el mensaje incluido hasta incluir código HTML para el estilo deseado del mensaje.



- **Sequelize:** Es un ORM que permite a los usuarios llamar a funciones JavaScript para interactuar con PostgreSQL sin escribir consultas reales. Permite convertir tablas de una base de datos en entidades en un lenguaje de programación orientado a objetos, lo cual agiliza bastante el acceso a estos datos.



- **JsonWebToken:** Es un estándar que está dentro del documento RFC 7519. Este permite que se defina un mecanismo para poder propagar entre dos partes, y de forma segura, la identidad de un determinado usuario, además con una serie de claims o privilegios codificados en objetos de tipo JSON, que se incrustan dentro de del payload o cuerpo de un mensaje que va firmado digitalmente.



- **Insomnia y Postman:** Son herramientas que permiten realizar peticiones HTTP a cualquier API. Son muy útiles a la hora de programar y hacer pruebas, puesto que nos ofrecen la posibilidad de comprobar el correcto funcionamiento de nuestros desarrollos.



- **Dotenv:** Este paquete nos permite crear un archivo .env en nuestro proyecto que cargará en process.env como nuestras variables de entorno.

## Frontend



- **Angular:** Framework para aplicaciones web desarrollado en TypeScript, de código abierto, que se utiliza para crear y mantener aplicaciones web de una sola página. Su objetivo es aumentar las aplicaciones basadas en navegador con capacidad de Modelo Vista Controlador (MVC), en un esfuerzo para hacer que el desarrollo y las pruebas sean más fáciles.



- **Leaflet:** Librería de JavaScript de código abierto para crear mapas interactivos basados en el navegador y optimizados para dispositivos móviles. Funciona de manera eficiente en todas las plataformas y se puede ampliar con complementos.



- **Geoman.io:** Complemento de Leaflet que permite dibujar, editar, arrastrar, cortar, rotar, ajustar y marcar distintas capas. Admite marcadores, círculos, polilíneas, polígonos, círculos, rectángulos, superposiciones de imágenes, grupos de capas, GeoJSON, cadenas de múltiples líneas y polígonos múltiples.



- **Turf:** Biblioteca de JavaScript para análisis espacial. Incluye operaciones espaciales tradicionales, funciones auxiliares para crear datos GeoJSON y herramientas de clasificación de datos y estadísticas. Turf se puede agregar a su sitio web como un complemento del lado del cliente, o puede ejecutar Turf en el lado del servidor con Node.js.



- **RXJS:** Biblioteca para programación reactiva que utiliza Observables, para facilitar la composición de código asíncrono o basado en devolución de llamada.



- **Angular Material:** Librería de componentes web de código abierto, diseñada en base a los lineamientos de "Material Design", una guía de estilo creada por Google para todas sus aplicaciones. Proporciona herramientas que ayuden a los desarrolladores a crear sus propios componentes personalizados con patrones de interacción comunes.

### 3.1.2. Documentación de código.

En esta sección se describe la realización para el caso de uso *Gestionar Campo*, indicando cómo se desarrolla tanto el Back-End como el Front-End, adjuntando la documentación y el código correspondiente.

Tabla 219 - Plantilla de documentación de código.

Plantilla de documentación de código	
<b>Caso de uso</b>	Gestionar Campo
<b>Módulo</b>	Gestión de Campos y Parcelas
<b>Actor</b>	Administrador
<b>Historias de usuario relacionadas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• GB012: Crear campo.</li> <li>• GB013: Asociar cliente a campo.</li> <li>• GB014: Crear nuevo cliente.</li> <li>• GB015: Seleccionar campo.</li> <li>• GB016: Modificar campo.</li> <li>• GB017: Gestionar usuarios asociados al campo.</li> <li>• GB018: Eliminar campo.</li> </ul>
<b>Casos de prueba utilizados</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CPV001: Cargar datos campo caracteres inválidos</li> <li>• CPL002: Mostrar polígono del campo en el mapa</li> <li>• CPL003: Agregar campo sobre campo existente</li> <li>• CPL004: Asignar usuarios a un campo</li> </ul>
<b>Clases involucradas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo</li> <li>• Parcela</li> <li>• UsuarioCampo</li> <li>• Usuario</li> <li>• Polígono</li> </ul>
<b>Fecha inicio programación</b>	12/08/2021
<b>Fecha fin programación</b>	02/10/2021
<b>Nombre del programador</b>	<b>Front-End</b> Carbonari, Giménez  <b>Back-End</b> Mercado, Ortiz, Redona
<b>Nombre del usuario que aprobó</b>	Carbonari, Mercado

## Código fuente – Front-End

```
1 // Librerías
2 import { Component, EventEmitter, OnDestroy, OnInit, Output } from '@angular/core';
3 import { Router } from '@angular/router';
4 import { Subject } from 'rxjs';
5 import { takeUntil, tap } from 'rxjs/operators';
6 import { MatDialog } from '@angular/material/dialog';
7 import { FeatureCollection } from '@turf/turf';
8 import Swal from 'sweetalert2';
9 // Interfaces
10 import { Campo } from 'src/app/interfaces/campo.interface';
11 import { Usuario } from 'src/app/interfaces/usuario.interface';
12 // Componentes
13 import { AsociarClienteComponent } from '../components/asociar-cliente/asociar-cliente.component';
14 import { AsociarUsuarioComponent } from '../components/asociar-usuario/asociar-usuario.component';
15 // Servicios
16 import { CampoService } from 'src/app/modules/campo/services/campo.service';
17 import { CampoDataService } from '../services/campo-data.service';
18 import { MapaService } from 'src/app/shared/mapa/services/mapa.service';
19 import { PoligonoService } from 'src/app/modules/poligono/services/poligono.service';
20
21 @Component({
22   selector: 'app-crear-campo',
23   templateUrl: './crear-campo.component.html',
24   styleUrls: ['./crear-campo.component.scss'],
25 })
26 export class CrearCampoComponent implements OnInit, OnDestroy {
27
28   constructor(
29     private router: Router,
30     public dialog: MatDialog,
31     private campoService: CampoService,
32     private dataService: CampoDataService,
33     private mapaService: MapaService,
34     private poligonoService: PoligonoService
35   ) { }
36
37   // Pasos de La creación
38   sinDibujar: boolean = false;
39   poligonoCreado: boolean = false;
40   datosCargados: boolean = false;
41   clienteAsociado: boolean = false;
42
43   // Eventos
44   @Output("onNuevoMapa")
45   onNuevoMapa: EventEmitter<any[]> = new EventEmitter();
46
47   @Output("onEliminarDraw")
48   onEliminarDraw: EventEmitter<any> = new EventEmitter();
49
50   // Variables auxiliares
51   private unsubscribe$ = new Subject<void>();
52   clienteAsignado: Usuario | undefined;
53   nuevoCampo: Campo | undefined;
54   mapa: L.Map | undefined
55   polygon: any;
56   usuariosAsignados: Usuario[] = [];
57   usuariosCargados: Usuario[] = [];
58   usuarioCargado!: Usuario;
59   dimension: any;
60   campos: Campo[] = [];
61   arreglo : Array<any> = [];
62   poligonos : Array<any> = [];
63   polArray : Array<any> = [];
64
```

```
67   ngOnInit(): void {
68
69     this.sinDibujar = true;
70     this.poligonoCreado = false;
71     this.datosCargados = false;
72     this.clienteAsociado = false;
73
74     /* Dibujado de polígonos en mapa */
75     this.campoService.obtenerCampos()
76     .pipe(
77       takeUntil(this.unsubscribe$)
78     )
79     .subscribe(campos => {
80       this.campos = this.campoService.formatCampos(campos);
81       this.campos.forEach((campo) => {
82         this.poligonoService.obtenerPoligonoId(campo.fk_Poligono)
83         .pipe(
84           takeUntil(this.unsubscribe$)
85         )
86         .subscribe(poligono => {
87           let pol = this.poligonoService.formatPoligono(poligono);
88           let coordenadas = pol.poligonoGeometria.coordinates[0]
89
90           let obj = {
91             campo : campo,
92             poligono : pol,
93             coordenadas : coordenadas
94           };
95
96           this.arreglo.push(obj);
97
98           // Armado de FeatureCollection del polígono
99           var polygon: FeatureCollection = {
100             "type": "FeatureCollection",
101             "features": [
102               {
103                 "type": "Feature",
104                 "properties": {},
105                 "geometry": {
106                   "type": "Polygon",
107                   "coordinates": [
108                     coordenadas
109                   ]
110                 }
111               }
112             ]
113           }
114
115           let polObj = {
116             poligono : polygon,
117             Nombre : campo.NombreCampo
118           }
119
120           this.polArray.push(polObj);
121
122           let data = {
123             polygon: this.poligonoService.armarFeatureCollection(coordenadas),
124             idCampo: campo.campoId
125           }
126
127           this.poligonoService.poligono$.emit(data);
128
129         })
130       })
131     });
132
```

```
133 | /* Limpio el polígono que se acaba de eliminar */
134 | this.dataService.poligono$
135 |   .pipe(
136 |     takeUntil(this.unsubscribe$)
137 |   )
138 |   .subscribe((_) => {
139 |     this.polygon = undefined;
140 |   })
141 |
142 | /* Habilito el dibujado y guardo los datos del polígono */
143 | this.mapaService.map$
144 |   .pipe(
145 |     takeUntil(this.unsubscribe$)
146 |   )
147 |   .subscribe(map => {
148 |
149 |     this.mapaService.enableDraw(map, this.onNuevoMapa);
150 |
151 |     this.onNuevoMapa.subscribe((resp) => {
152 |
153 |       console.log(resp);
154 |
155 |       this.polygon = resp[0];
156 |       this.dimension = resp[1];
157 |
158 |     })
159 |   });
160 |
161 | /* Obtengo los datos del campo */
162 | this.dataService.campo$
163 |   .pipe(
164 |     takeUntil(this.unsubscribe$)
165 |   )
166 |   .subscribe(campo => {
167 |     this.nuevoCampo = campo;
168 |     console.log("Campo: ", this.nuevoCampo);
169 |   })
170 |
171 | /* Cargamos los usuarios que se van creando */
172 | this.dataService.usuariosCreados$
173 |   .pipe(
174 |     takeUntil(this.unsubscribe$)
175 |   )
176 |   .subscribe(resp => {
177 |     resp.forEach(element => {
178 |       this.usuariosAsignados.push(element)
179 |     });
180 |   })
181 |
182 |   this.dataService.poligonosIntersect$.subscribe( (_) =>{
183 |     this.mapaService.verificarInterseccionPoligono(this.polygon, this.polArray,'campos');
184 |   })
185 | }
186 |
```

```
187 | /* Dibujar polígono */
188 | confirmarPoligono() {
189 |     this.sinDibujar = false;
190 |     this.poligonoCreado = true;
191 |     this.datosCargados = false;
192 |     this.clienteAsociado = false;
193 |     this.mapaService.iniciarDisableDraw();
194 | }
195 |
196 | agregarNuevoPoligono(poligono: any) {
197 |     this.polygon = poligono;
198 | }
199 |
200 |
201 | /** Agregar Datos de campo */
202 |
203 | //Cargo en nuevo campo en el componente de creación
204 | agregarNuevoCampo(c: Campo): void {
205 |     this.nuevoCampo = c;
206 |     this.dataService.campo$.emit(c);
207 | }
208 |
209 | finalizarCargaDatos() {
210 |     this.datosCargados = true;
211 |     this.poligonoCreado = false;
212 | }
213 |
214 | /* Asociar Cliente */
215 |
216 | openDialogCliente() {
217 |     const dialogRef = this.dialog.open(AsociarClienteComponent, {
218 |         width: '500px',
219 |         data: this.clienteAsignado,
220 |         hasBackdrop: false,
221 |         disableClose: true
222 |     });
223 |
224 |     dialogRef.afterClosed()
225 |         .pipe(
226 |             takeUntil(this.unsubscribe$)
227 |         )
228 |         .subscribe(result => {
229 |             console.log('The dialog was closed');
230 |             if (result === undefined) return;
231 |             this.clienteAsignado = result;
232 |             console.log(this.clienteAsignado);
233 |             this.mostrarDatos();
234 |         });
235 | }
236 |
237 |
```

```
238 | /* Asociar Usuario */
239 |
240 | openFileDialogUsuario() {
241 |   const dialogRef = this.dialog.open(AsociarUsuarioComponent, {
242 |     width: '500px',
243 |     data: {user : this.usuarioCargado, lista: this.usuariosCargados}
244 |   });
245 |   //Verifico que no se dupliquen Los usuarios asignados, y Luego emito el arreglo con el nuevo elemento cargado
246 |   dialogRef.afterClosed()
247 |     .pipe(
248 |       tap(res => {
249 |         this.usuariosAsignados.forEach(e => {
250 |           //Si existe en BD, Lo comparamos por id, sino por email
251 |           if ((res.user.usuarioId !== undefined
252 |             && e.usuarioId === res.user.usuarioId) || e.emailUsuario === res.user.emailUsuario) {
253 |             Swal.fire({
254 |               icon: 'warning',
255 |               title: 'El usuario seleccionado ya se encuentra asignado',
256 |               confirmButtonText: 'Ok',
257 |             })
258 |             this.usuariosAsignados.splice(this.usuariosAsignados.lastIndexOf(e), 1); //Para eliminar el que carga el observable
259 |             return;
260 |           }
261 |         })
262 |       })
263 |     ).subscribe(result => {
264 |       if (result.user === undefined) return;
265 |       this.dataService.usuario$.emit(result.user);
266 |       this.usuariosAsignados.push(result.user);
267 |       this.dataService.listadoUsuarios$.emit(this.usuariosAsignados);
268 |     });
269 | }
270 |
271 | /* Último paso */
272 | mostrarDatos() {
273 |   this.clienteAsociado = true;
274 |   this.datosCargados = false;
275 |   this.poligonoCreado = false;
276 | }
277 |
278 | /** Guardar Campo creado **/
279 | guardar() {
280 |   Swal.fire({
281 |     title: '¿Está seguro de que desea crear el campo?',
282 |     showDenyButton: true,
283 |     confirmButtonText: 'Confirmar',
284 |     denyButtonText: 'Cancelar',
285 |     reverseButtons: true
286 |   }).then((result: any) => {
287 |     if (result.isConfirmed) {
288 |       this.campoService.crearCampo(this.nuevoCampo!, this.polygon, this.clienteAsignado!, this.usuariosAsignados, this.dimension)
289 |         .pipe(
290 |           takeUntil(this.unsubscribe$)
291 |         ).subscribe(() => {
292 |           Swal.fire({
293 |             title: 'El campo ha sido creado',
294 |             icon: 'success',
295 |             showConfirmButton: false,
296 |             allowEscapeKey :false,
297 |             allowEnterKey :false,
298 |             timer: 2000
299 |           }).then(() => {
300 |             console.log("Se creó el campo");
301 |             this.router.navigate(['home']);
302 |           })
303 |         }, error => {
304 |           console.log(error);
305 |           Swal.fire('No se ha podido eliminar el campo', '', 'error')
306 |         })
307 |     }
308 |   })
309 | }
310 |
```

```
311 //Cancelamos la operación, y refrescamos el mapa
312 cancelar() {
313     Swal.fire({
314         title: `¿Está seguro de que desea cancelar la creación del campo?`,
315         showDenyButton: true,
316         confirmButtonText: `Confirmar`,
317         denyButtonText: `Volver`,
318         reverseButtons: true
319     }).then((result: any) => {
320         if (result.isConfirmed) {
321             this.router.navigateByUrl('/home')
322                 .then(_ => location.reload());
323         }
324     })
325 }
326 }
327
328 ngOnDestroy(): void {
329     //Limpio el listados de usuarios asignados durante el proceso
330     this.clienteAsignado = undefined;
331     this.nuevoCampo = undefined;
332     this.polygon = undefined;
333     this.usuariosAsignados = [];
334     this.usuariosCargados=[];
335
336     this.unsubscribe$.next();
337     this.unsubscribe$.complete();
338 }
339
340 }
341
```

### Código fuente – Back-End

```
1 // Importaciones de librerías y clases necesarias
2 const { request, response } = require('express')
3 const nanoid = require('nanoid')
4 const Campo = require('../models/campo');
5 const moment = require('moment')
6 const UsuarioCampo = require('../models/usuarioCampo')
7 const bcryptjs = require('bcrypt');
8 const Usuario = require('../models/usuario');
9 const Perfil = require('../models/perfil');
10 const Poligono = require('../models/poligono');
11 const { sendemailCampo, crearUsuarioNotificacion } = require('../notificacion');
12 const JWT = require("jsonwebtoken");
13 const Parcela = require('../models/parcela');
38 // Se crea el campo con su poligono, cliente y los usuarios asociados
39 const campoFullPost = async (req = request, res = response) => {
40   try {
41     const newPoligono = new Poligono({
42       "poligonoId": nanoid.nanoid(),
43       "DimensionPoligono": req.body.dimension,
44       "PoligonoGeometria": req.body.poligono
45     })
46     await newPoligono.save()
47
48     const newCampo = new Campo({
49       "campoId": nanoid.nanoid(),
50       "NombreCampo": req.body.campo.NombreCampo,
51       "DireccionCampo": req.body.campo.DireccionCampo,
52       "FechaCreacionCampo": moment(new Date(), 'DD-MM-YYYY'),
53       "CodigoCampo": "",
54       "fk_Poligono": newPoligono.poligonoId,
55     })
56     await newCampo.save()
57
58     const newUsuarioCampo = new UsuarioCampo({
59       "usuarioCampoId": nanoid.nanoid(),
60       "FechaDesdeUsuarioCampo": moment(new Date(), 'DD-MM-YYYY'),
61       "fk_Usuario": "",
62       "fk_Campo": newCampo.campoId
63     })
64
65     //arreglo que lo cargo con los usuarios a mandarle el mail
66     let usuariosDelCampo = new Array()
```

```

68 // Se verifica si el cliente es nuevo y se registra en la base de datos
69 const existeUsuario = await Usuario.findOne({ where: { emailUsuario: req.body.cliente.emailUsuario } });
70 if (existeUsuario === null || existeUsuario.emailUsuario !== req.body.cliente.emailUsuario) {
71
72   const newCliente = new Usuario({
73     "usuarioId": nanoid.nanoid(),
74     "NombreUsuario": req.body.cliente.NombreUsuario,
75     "ApellidoUsuario": req.body.cliente.ApellidoUsuario,
76     "emailUsuario": req.body.cliente.emailUsuario,
77     "ContraseñaUsuario": "",
78     "TelefonoUsuario": req.body.cliente.TelefonoUsuario,
79     "fk_Perfil": req.body.cliente.fk_Perfil
80   });
81
82   const salt = bcryptjs.genSaltSync();
83   newCliente.ContraseñaUsuario = bcryptjs.hashSync(newCliente.NombreUsuario + nanoid.nanoid(), salt);
84
85   await newCliente.save()
86
87   //usuarios de campo para crear usuarioNotificacion
88   usuariosDelCampo.push(newCliente);
89
90   newUsuarioCampo.fk_Usuario = newCliente.usuarioId
91
92
93 } else {
94
95   newUsuarioCampo.fk_Usuario = existeUsuario.usuarioId
96
97 }
98
99 await newUsuarioCampo.save()
100
101 // Verifico si vienen usuarios en el arreglo, los busco en la base de datos y los asigno al campo
102 if (req.body.usuarios) {
103
104   usuariosArray = req.body.usuarios;
105
106   for (i in usuariosArray) {
107
108     const usuarioCampoAsociar = new UsuarioCampo({
109       "usuarioCampoId": nanoid.nanoid(),
110       "FechaDesdeUsuarioCampo": moment(new Date(), 'DD-MM-YYYY'),
111       "fk_Usuario": "",
112       "fk_Campo": newCampo.campoId
113     });
114
115     const usuarioActivo = await Usuario.findOne({ where: { emailUsuario: usuariosArray[i].emailUsuario } });
116
117     // Verifico si el usuario es activo o es nuevo para registrarlo
118     if (usuarioActivo === null || usuarioActivo.emailUsuario !== usuariosArray[i].emailUsuario) {
119
120       const newUsuario = new Usuario({
121         "usuarioId": nanoid.nanoid(),
122         "NombreUsuario": usuariosArray[i].NombreUsuario,
123         "ApellidoUsuario": usuariosArray[i].ApellidoUsuario,
124         "emailUsuario": usuariosArray[i].emailUsuario,
125         "ContraseñaUsuario": "",
126         "TelefonoUsuario": usuariosArray[i].TelefonoUsuario,
127         "fk_Perfil": usuariosArray[i].fk_Perfil
128       });
129
130       const salt = bcryptjs.genSaltSync();
131
132       // Se busca un campo a través de una solicitud get enviando por parametro el Id del campo
133       const campoGetById = async (req = request, res = response) => {
134
135         try {
136           const campo = await Campo.findAll({
137             where: {
138               campoId: req.params.campoId
139             }
140           });
141           res.json({ campo });
142         } catch (error) {
143           console.error(error)
144         }
145       }
146     }
  
```

```
178 /* Se buscan los campos asociados a un usuario a traves de una solicitud get enviando
179 en el body de la solicitud los parametros necesarios */
180 const campoGetByUsuario = async (req = request, res = response) => {
181   try {
182     let usuarioCampo = await UsuarioCampo.findAll({
183       where: {
184         fk_Usuario: req.body.fk_Usuario,
185         FechaHastaUsuarioCampo: null
186       }
187     })
188     let campos = new Array();
189     for (usuarioCampos of usuarioCampo) {
190       campos.push(await Campo.findOne({
191         where: {
192           campoId: usuarioCampos.fk_Campo,
193           FechaBajaCampo: null
194         }
195       })))
196     }
197     res.json({ campos })
198   } catch (error) {
199     console.error(error)
200   }
201 }
202 }
203
204 const bajaCamposCliente = async (req = request, res = response) => {
205   try {
206     let usuario = await Usuario.findOne({
207       where: {
208         usuarioId: req.params.usuarioId,
209       }
210     })
211     usuario.FechaBajaUsuario = moment(new Date(), 'DD-MM-YYYY')
212     await usuario.save()
213     let perfil = await Perfil.findOne({
214       where: {
215         perfilId: usuario.fk_Perfil
216       }
217     })
218     let auxfkCampo = new Array()
219     let usuarioCampo = await UsuarioCampo.findAll({
220       where: {
221         fk_Usuario: usuario.usuarioId
222       }
223     })
224     for (i in usuarioCampo) {
225       usuarioCampo[i].FechaHastaUsuarioCampo = moment(new Date(), 'DD-MM-YYYY')
226       auxfkCampo.push(usuarioCampo[i].fk_Campo)
227       await usuarioCampo[i].save()
228     }
229     console.log(auxfkCampo)
230     if (perfil.NombrePerfil === 'Cliente' || perfil.NombrePerfil === 'CLIENTE') {
231       let campos = await Campo.findAll({
232         where: {
233           FechaBajaCampo: null,
234           campoId: auxfkCampo
235         }
236       })
237     }
```

```
235     }
236   })
237   console.log(campos)
238   for (i in campos) {
239     campos[i].FechaBajaCampo = moment(new Date(), 'DD-MM-YYYY')
240     await campos[i].save()
241   }
242   res.json({usuario})
243 }
244 res.json({usuario})
245 }
246 } catch (error) {
247   console.error(error)
248 }
249 }
250
251 // Se buscan todos los campos que esten dados de alta a traves de una solicitud get
252 const campoGet = async (req = request, res = response) => {
253   try {
254     const campo = await Campo.findAll({
255       where: {
256         FechaBajaCampo: null
257       }
258     })
259     res.json({ campo })
260   } catch (error) {
261     console.error(error)
262   }
263 }
264 }
265
266 // Put para modificar un campo, o agregar/desagregar usuarios
267 const campoFullPut = async (req = request, res = response) => {
268   try {
269
270     const updatedCampo = await Campo.update({
271       "NombreCampo": req.body.campo.NombreCampo,
272       "DireccionCampo": req.body.campo.DireccionCampo,
273     },
274     {
275       where: {
276         campoId: req.params.campoId
277       },
278       returning: true,
279       plain: true
280     }
281   )
282   //solo para mostrar al frontend el objeto(campo) que se devuelve
283   const campo = await Campo.findOne({
284     where: {
285       campoId: req.params.campoId
286     }
287   })
288   res.json({ campo: campo })
289
290   // Verifico si vienen usuarios en el arreglo, los busco en la base de datos y los asigno al campo
291   // Declaro la variable para asignar tambien los usuarios creados para crearle los usuarioNotificacion
292   let usuariosDelCampo = new Array()
293
294   if (req.body.usuarios) {
295
296     usuariosArravAgregaar = req.bodv.usuarios:
```

```
298     for (i in usuariosArrayAgregar) {
299
300         const usuarioCampoAsociar = new UsuarioCampo({
301             "usuarioCampoId": nanoid.nanoid(),
302             "FechaDesdeUsuarioCampo": moment(new Date(), 'DD-MM-YYYY'),
303             "fk_Usuario": "",
304             "fk_Campo": updatedCampo[1].dataValues.campoId
305         })
306         const usuarioActivo = await Usuario.findOne({ where: { emailUsuario: usuariosArrayAgregar[i].emailUsuario }});
307
308
309         // Verifico si el usuario es activo o es nuevo para registrarlo
310         if (usuarioActivo === null || usuarioActivo.emailUsuario !== usuariosArrayAgregar[i].emailUsuario) {
311             //console.log('if')
312             const newUserario = new Usuario({
313                 "usuarioId": nanoid.nanoid(),
314                 "NombreUsuario": usuariosArrayAgregar[i].NombreUsuario,
315                 "ApellidoUsuario": usuariosArrayAgregar[i].ApellidoUsuario,
316                 "emailUsuario": usuariosArrayAgregar[i].emailUsuario,
317                 "ContraseñaUsuario": "",
318                 "TelefonoUsuario": usuariosArrayAgregar[i].TelefonoUsuario,
319                 "fk_Perfil": usuariosArrayAgregar[i].fk_Perfil
320             })
321
322             const salt = bcryptjs.genSaltSync();
323             newUserario.ContraseñaUsuario = bcryptjs.hashSync(usuariosArrayAgregar[i].NombreUsuario + nanoid.nanoid(), salt);
324
325             await newUserario.save()
326
327             usuarioCampoAsociar.fk_Usuario = newUserario.usuarioId
328
329             //usuarios de campo para crear usuarioNotificacion
330             usuariosDelCampo.push(newUserario);
331
332         } else {
333             //console.log('else')
334             usuarioCampoAsociar.fk_Usuario = usuarioActivo.usuarioId
335             //console.log(usuarioCampoAsociar)
336         }
337
338         await usuarioCampoAsociar.save()
339     }
340 }
341 }
342 const hola = await UsuarioCampo.findAll({
343     where: {
344         fk_Usuario: 'JvoBZvk71VopD3z_4EP4-',
345         fk_Campo: 'CgDzJ7OsmqH7K3TthwCQ'
346     }
347 })
348 //console.log(hola)
349
350 if (req.body.usuariosDesasignados) {
351     usuariosArrayDesagregar = req.body.usuariosDesasignados;
352
353     for (i in usuariosArrayDesagregar) {
354
355         const usuariocampo = await UsuarioCampo.findOne({
356
357             where: {
358                 fk_Usuario: usuariosArrayDesagregar[i].usuarioId,
359                 fk_Campo: req.params.campoId
360             }
361         })
```

```

362
363     })
364     //console.log(usuariosArrayDesagregar)
365     //console.log('-----')
366     //console.log(usuariosArrayDesagregar[i])
367     await UsuarioCampo.update({
368       "FechaHastaUsuarioCampo": moment(new Date(), 'DD-MM-YYYY'),
369     },
370     {
371       where: {
372         fk_Campo: req.params.campoId,
373         fk_Usuario: usuariosArrayDesagregar[i].usuarioId
374       }
375     })
376     // console.log(usuariosArrayDesagregar)
377   }
378 }
379 //res.json({campo: updatedCampo[1]})
380
381 //crear usuarioNotificacion
382 await crearUsuarioNotificacion(usuariosDelCampo)
383
384 //Envio la alerta para enviar el mail
385 await sendemailCampo("Modificado", updatedCampo[1])
386
387 } catch (error) {
388   console.error(error)
389 }
390
391 }
392
393 // Se busca los datos de un campo para completar el poligono en el mapa, a traves de una solicitud get enviando por parametro el Id del campo
394 const campoGetInfoPol = async (req = request, res = response) => {
395   try {
396     let dtoCampoPol;
397
398     const campo = await Campo.findOne({
399       where: {
400         campoId: req.params.campoId
401       }
402     })
403     const poligono = await Poligono.findOne({
404       where: {
405         poligonoId: campo.fk_Poligono
406       }
407     })
408     const parcelas = await Parcela.findAll({
409       where: {
410         fk_Campo: campo.campoId,
411         FechaBajaParcela: null,
412         FechaFinVigenciaParcela: null
413       }
414     })
415     const perfil = await Perfil.findOne({
416       where: {
417         NombrePerfil: 'CLIENTE',
418         FechaBajaPerfil: null,
419       }
420     })
  
```

```
480 // Se realiza la baja logica de un campo a traves de un metodo delete asignando la fecha de baja actual
481 const campoDeleteBaja = async (req = request, res = response) => {
482   try {
483     const deletedCampo = await Campo.update({
484       FechaBajaCampo: moment(new Date(), 'DD-MM-YYYY')
485     },
486     {
487       where: {
488         campoId: req.params.campoId
489       },
490       returning: true,
491       plain: true
492     })
493     res.json({ campo: deletedCampo })
494     //Envio la alerta para enviar el mail
495     sendemailCampo("Eliminado", deletedCampo[1])
496   } catch (error) {
497     console.error(error)
498   }
499 }
500 }
504 module.exports = {
505   campoPost,
506   campoDeleteBaja,
507   campoGet,
508   campoGetById,
509   campoPut,
510   campoGetByUsuario,
511   campoFullPost,
512   campoGetInfoPol,
513   campoFullPut,
514   bajaCamposCliente
515 }
```

## 3.2. Planificación de capacitación.

### 3.2.1. Objetivos.

En esta etapa se detalla cómo se va a llevar a cabo la capacitación para los usuarios con el fin de transmitir los conocimientos necesarios para la correcta utilización del sistema GeoBox.

### 3.2.2. Destinatarios.

La capacitación está destinada a los usuarios con los siguientes roles:

- **Administrador:** Es el encargado de la administración general del sistema, como la alta, baja y modificación de las entidades necesarias para el funcionamiento básico del sistema, y debe estar a cargo de la administración de los perfiles y permisos del sistema. Además, es el usuario con el mayor nivel de acceso en el sistema, por lo que puede utilizar cada una de las funcionalidades disponibles.
- **Ingeniero:** Es el encargado de llevar el seguimiento de todas las observaciones que surgen en el campo hasta que puedan ser resueltas y también debe controlar todas las actividades que se realizan con los productos utilizados en cada una, para poder asesorar en la toma de decisiones que se llevan a cabo en el campo para asegurar su integridad.
- **Piloto:** Es el encargado de pilotar los drones para realizar las tareas que le corresponden. El piloto gestiona los vuelos, actividades y análisis de parcelas que se hacen sobre el campo, ya que es de suma importancia planificar adecuadamente las tareas que se llevan a cabo con los drones.
- **Cliente:** Es el usuario el cual el Administrador debe dar de alta y tiene un acceso limitado a ciertas funcionalidades del sistema. El cliente solo puede interactuar con aquellas funcionalidades que están relacionadas a los campos y parcelas que le fueron asignados, y también podrá modificar los datos y preferencias relacionadas a su cuenta de usuario.

### 3.2.3. Temas.

#### Capacitación para los administradores:

- Gestionar Observación
- Gestionar Análisis
- Gestionar Campo
- Gestionar Parcela
- Generar Reporte
- Gestionar Vuelo
- Gestionar Actividad

- Gestionar Cuenta de Usuario
- Gestionar Vista
- Gestionar Visualización de Mapa
- Gestionar Tipo de Reporte
- Gestionar Notificaciones
- Gestionar Perfil y Permisos
- Gestionar Copia de Seguridad
- ABM Capa
- ABM Cultivo
- ABM Tipo de Cultivo
- ABM Tipo de Actividad
- ABM Producto
- ABM Observación
- ABM Tipo Observación
- ABM Usuario

#### **Capacitación para los clientes:**

- Gestionar Cuenta de Usuario
- Visualizar Campo
- Visualizar Parcela
- Visualizar Actividad
- Gestionar Vista
- Gestionar Visualización de Mapa
- Generar Reporte
- Visualizar Pronóstico de Tiempo
- Gestionar Notificaciones

#### **3.2.4. Modalidad.**

La capacitación se lleva a cabo en la oficina central de AgroVants, con una primera parte impartida el jueves 2 de diciembre y una segunda parte el viernes 3 de diciembre. Ambas jornadas iniciarán a las 15:00 horas y finalizarán a las 17:00 horas.

La modalidad de la capacitación debe ser distinta según los tipos de usuario:

- **Usuarios internos de la organización (Administradores, Ingenieros y Pilotos):** Para su capacitación se realiza un curso en el cual se explica en detalle cada una de las funcionalidades del sistema a través del temario del manual de usuario. Esta capacitación tiene como objetivo que cada integrante alcance un completo nivel de conocimiento de cada funcionalidad para su correcto uso. Además, se encuentra disponible en todo momento la guía de usuario, en el menú de sistema, para ser consultada por el cualquier usuario en caso de requerirse.
- **Usuarios finales (Clientes):** Se establece una modalidad asíncrona, la cual consiste en brindar una guía de usuario virtual accesible desde el menú del sistema, cada vez que el usuario lo requiera.

### 3.2.5. Recursos necesarios.

Las personas que se encargan de realizar las capacitaciones son los cinco analistas que participan del proyecto. Estos deben concurrir a ambas jornadas de capacitación y deben preparar la exposición y el material correspondiente para que la capacitación sea exitosa.

- Analista de Sistemas 1: Lucas Carbonari
- Analista de Sistemas 2: Emmanuel Giménez
- Analista de Sistemas 3: Ariel Mercado
- Analista de Sistemas 4: Renzo Ortíz
- Analista de Sistemas 5: Ramiro Redona

Además, para realizar las capacitaciones se necesita:

- Una computadora con cable HDMI, para poder presentar el sistema en un televisor que se encuentra en la oficina de AgroVants.
- Conexión a internet estable.
- Demo del sistema completo, con la totalidad de funcionalidades que se abordarán en las capacitaciones.
- Base de datos de prueba, cargada con datos reales para mejorar la experiencia y el entendimiento.
- Diapositivas en power point con algunos de los temas que se abordan.

### 3.2.6. Actividades.

Los usuarios internos de la organización participan de un curso de capacitación que se lleva a cabo durante 2 días. En este curso se efectúan las explicaciones necesarias para comprender el funcionamiento total del sistema. Cada una de las reuniones tendrá una duración total de 3 horas y los temas a tratar se dividen de la siguiente manera:

**Día 1:** Al comenzar este primer día de capacitación se muestra cómo ingresar al sistema y la página principal del mismo. Una vez mostrado esto, se procede a explicar las funcionalidades referentes a la gestión del sistema, como son el módulo de administración (gestionar usuarios, perfiles y permisos, observaciones, actividades y cultivos), el módulo de seguridad (configuración de la cuenta, gestionar copias de seguridad y restore) y el módulo de notificaciones.

Tabla 220 - Actividades de capacitación, Día 1.

Tema	Horario	Expositores
Introducción: La primera jornada comienza con una breve introducción, donde se detallan los objetivos de la capacitación y se describen los aspectos más relevantes de GeoBox.	15:00 a 15:20	Analista 1, Analista 5

Menú desplegable: Se explica todo el contenido del menú desplegable, con detalle cada una de sus secciones.	15:20 a 15:30	Analista 2, Analista 3
Acceso al sistema y configuración de la cuenta: Se explica como ingresar a GeoBox por primera vez y como completar el registro de usuario. Luego se muestra la configuración de la cuenta del usuario, donde se puede gestionar los datos del mismo y activar o desactivar las notificaciones.	15:30 a 16:00	Analista 1, Analista 4
Descanso		
Administración: Se ingresa a administración y se brinda una explicación breve de cada una de las secciones que lo componen.	16:15 a 16:30	Analista 3, Analista 5
Sección en administración: Se explica cómo gestionar las entidades que se encuentran en las secciones de administración, como es: Crear, Modificar, Eliminar y Restaurar una entidad.	16:30 a 16:50	Analista 2, Analista 4
Backup y Restore: Se muestra cómo gestionar las copias de seguridad del sistema.	16:50 a 17:00	Analista 1, Analista 3
Descanso		
Sesión: Se explica cómo cerrar la sesión y también cómo recuperar la contraseña en caso de olvidarla.	17:15 a 17:20	Analista 2 Analista 5
Prácticas: Se solicita a cada uno de los usuarios realizar algunas actividades para evaluar el desempeño y conocimientos adquiridos. Consiste en realizar el siguiente conjunto de tareas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar el primer ingreso al sistema.</li> <li>• Configurar datos del usuario y notificaciones.</li> <li>• Crear, Modificar, Eliminar y Restaurar: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Usuarios.</li> <li>○ Perfiles y Permisos.</li> <li>○ Cultivos.</li> <li>○ Capas.</li> <li>○ Tipos de Observación.</li> <li>○ Tipos de Actividad.</li> </ul> </li> <li>• Realizar backup y restore de la base de datos.</li> <li>• Recuperar contraseña olvidada.</li> </ul>	17:20 a 18:00	Analista 1, Analista 2, Analista 3, Analista 4, Analista 5

Una vez terminada esta primera parte, se realizan algunas prácticas para los usuarios presentes para asegurar que se comprendieron los temas.

**Día 2:** En este día se explican los módulos principales del sistema y cabe destacar que, a medida que se explican cada uno de los módulos, se hacen pruebas modelo para comprender mejor los contenidos dados. Se comienza detallada y detenidamente por el módulo de gestión de campos y parcelas junto con el módulo de clima, luego con el módulo de comunicación para saber interactuar en el foro. Se explicará en conjunto el módulo de observaciones, actividades y vuelos, ya que siguen una lógica similar. Una vez asegurado el entendimiento de los conceptos anteriores se procede al módulo de gestión de vista de parcela y al de generación de reportes para el análisis de datos.

Tabla 221 - Actividades de capacitación, Día 2.

Tema	Horario	Expositores
Mapa: Se explica la manera en que se gestionan las distintas funcionalidades que se realizan sobre el mapa, como es gestionar zoom, buscador de direcciones y realizar mediciones. Además, se muestra la distribución de estas funcionalidades en la pantalla.	15:00 a 15:05	Analista 1, Analista 5
Gestión de campos y parcelas: Se explica cómo visualizar, crear, modificar y eliminar los campos y parcelas, en detalle con todos los datos correspondientes.	15:05 a 15:35	Analista 2, Analista 3
Otras funcionalidades: Se explica cómo es el funcionamiento del módulo de comunicación realizando un debate y agregando respuestas. Además, se muestra la información referida al módulo de clima ubicado en el mapa y se muestra la opción de dibujar polígonos.	15:35 a 15:45	Analista 1, Analista 4
Descanso		
Gestión de observaciones: Se explica qué son y cómo se gestionan las observaciones, tanto su creación, modificación como eliminación. Además, se muestra cómo esto se integra con los otros módulos.	16:00 a 16:10	Analista 2, Analista 5
Gestión de actividades: Se explica qué son y cómo se gestionan las actividades, tanto su creación, modificación como eliminación. Además, se muestra cómo esto se integra con los otros módulos.	16:10 a 16:20	Analista 3, Analista 4
Gestión de vuelos: Se explica qué son y cómo se gestionan los vuelos, tanto su creación, modificación como eliminación. Además, se muestra cómo esto se integra con los otros módulos.	16:20 a 16:30	Analista 1, Analista 2

Gestión de vista de parcela: Se explica el funcionamiento de la vista de parcela, sección donde se realizan consultas satelitales para obtener análisis de campo de los cultivos.	16:30 a 16:50	Analista 3, Analista 5
Generación de reportes: Se muestra cómo se pueden generar reportes estadísticos una vez cargados los datos en el sistema.	16:50 a 17:00	Analista 2, Analista 4
Descanso		
Prácticas: Se solicita a cada uno de los usuarios realizar algunas actividades para evaluar el desempeño y conocimientos adquiridos. Consiste en realizar el siguiente conjunto de tareas: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Crear un campo, con todos sus datos correspondientes.</li> <li>• Agregar al campo creado algunas parcelas, con todos sus datos correspondientes.</li> <li>• Agregar un debate al campo creado.</li> <li>• Elegir una de las parcelas creadas y gestionarla: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Agregar una observación.</li> <li>○ Agregar una actividad.</li> <li>○ Agregar un vuelo.</li> <li>○ Solicitar consultas satelitales de distintas capas de análisis, en distintas fechas.</li> </ul> </li> <li>• Generar un reporte que incluya las tareas realizadas anteriormente.</li> </ul>	17:15 a 18:00	Analista 1, Analista 2, Analista 3, Analista 4, Analista 5

Concluido esto, quedan abordados todos los temas a tratar en las capacitaciones y se pide completar un pequeño cuestionario para obtener retroalimentación.

*Ver Anexo N°10 – Cuestionario de retroalimentación de capacitación*

Para los usuarios externos a la organización registrados en el sistema se brinda la guía de usuario, la cual es accesible desde el menú desplegable en el área superior izquierda.

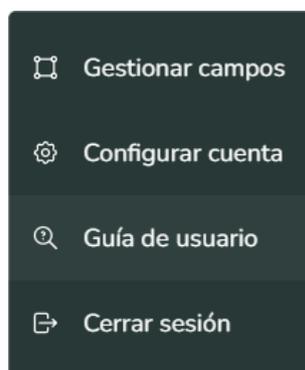


Figura 235 - Guía de usuario.

Tabla 222 - Actividades de capacitación del equipo.

Actividad	Duración	Responsables
Elaboración de planificación de la capacitación.	3 días	Scrum Master, Product Owner
Elaboración del Manual de Usuario.	11 días	Analistas de Sistemas, Desarrolladores
Capacitación de usuarios (curso explicativo de las funcionalidades del sistema).	2 días	Analistas de Sistemas
<b>Total</b>	<b>16 días</b>	

### 3.3. Planificación, ejecución y documentación de pruebas.

#### 3.3.1. Planificación.

Las pruebas del sistema son implementadas mediante la utilización de casos de prueba, o "Test Cases".

Un caso de prueba o test case es un conjunto de condiciones o variables bajo las cuales un analista determina si una aplicación, un sistema de software (software system), o una característica de éstos es parcial o completamente satisfactoria. Es decir, un caso de prueba es un conjunto de pasos y resultados esperados que se crean a partir de los requisitos del software que se va a probar.

Los elementos que componen un caso de prueba son:

- **Identificador:** Identifica unívocamente al caso de prueba.
- **Nombre:** Es la designación del caso de prueba.
- **Precondiciones:** Definen aquello que ha de satisfacerse justo antes del comienzo de la ejecución del caso de prueba
- **Datos de prueba:** Los pasos de prueba se apoyan en datos, es por esto que por cada paso de prueba se puede hacer necesario especificar cuál es el dato a usar
- **Pasos:** Define las acciones de usuario expresadas en términos de negocio y del aplicativo para la ejecución del caso de prueba
- **Resultado esperado:** Determina si la ejecución del caso va siendo exitosa por cada paso, en algunos pasos de prueba no es necesario tener siempre un resultado esperado, se recomienda que se utilice en los pasos de mayor importancia para el negocio
- **Resultado real:** Es la respuesta real brindada por el sistema frente a las acciones de usuario, la cual es comparada con el resultado esperado

Cuando un caso de prueba finaliza su estado podrá ser:

- **Pasado:** Si todos los pasos a ejecutar son correctos.
- **Fallado:** Si uno o varios pasos han sido erróneos.
- **Bloqueado:** Si un caso de prueba anterior bloquea las funciones de los posteriores casos de prueba.
- **N/A:** Si un caso de prueba definido ya no aplica al haber habido cambios en la funcionalidad o requisitos.

## Pruebas de validación de ingreso de datos

En estas pruebas se busca detectar fallas durante el proceso de ingreso de datos por parte de los usuarios en los módulos donde se requiera llevar a cabo esta acción.

### Objetivo

Validar que, durante el proceso de ingreso de datos, los usuarios brinden la información requerida siguiendo las restricciones impuestas en cada uno de los campos solicitados.

### Estrategia

Se deben generar pruebas que permitan corroborar:

- Carga de datos que no cumplen con las restricciones impuestas por alguno de los campos de entrada
- Carga de datos que cumplen con todas las restricciones impuestas por los campos de entrada
- Presentación correcta de los datos correspondientes a las listas de opciones seleccionables para un campo
- Orden de presentación y completado de los campos de un formulario
- Redirecciones a funcionalidades en caso de que sea necesario

### Momento de Ejecución

Las pruebas de validación de datos se deben ejecutar al finalizar la programación de cada módulo cuyas funcionalidades requieran el ingreso de datos por parte de los usuarios.

### Recursos

Las pruebas son ejecutadas por el Tester asignado

### Resultados esperados

- El sistema valida correctamente los datos antes de ingresarlos a los registros de la base de datos
- Los ítems de un listado de valores seleccionables se muestran correctamente y responden de forma esperada a las acciones del usuario
- Las redirecciones a otras funcionalidades se llevan a cabo correctamente.

## Pruebas de lógica de módulos principales

En las pruebas de lógica se busca detectar las posibles fallas en los módulos del sistema que se encuentran relacionados a las reglas del negocio definidas.

### Objetivo

Se deben validar que los módulos cumplen con las funcionalidades y criterios de aceptación para los que fueron diseñados.

### Estrategia

En este tipo de pruebas se debe corroborar:

- Resultados de la ejecución de una de las funcionalidades a probar de un módulo.
- Presentación de los resultados esperados en cada ejecución.
- Datos esperados según la funcionalidad y regla de negocio que se está probando.

### Momento de Ejecución

Las pruebas de lógica deben realizarse al finalizar la programación de los respectivos módulos para verificar las funcionalidades del negocio asociadas al módulo a probar.

### Recursos

Las pruebas deben ser ejecutadas por los dos Testers asignados

### Resultados esperados

- El sistema muestra los resultados esperados de las respectivas funcionalidades según los datos ingresados
- Los módulos realizan las respectivas tareas según la lógica de negocio definida
- Los datos obtenidos cumplen con los criterios de aceptación definidos para la funcionalidad correspondiente.

## Pruebas de integración entre módulos del sistema

En este tipo de pruebas se busca verificar que la comunicación entre los distintos módulos se lleva a cabo correctamente, así como también con servicios externos.

### Objetivo

Validar que las interacciones entre los diferentes módulos de un sistema, así como también entre ellos y los servicios externos, se lleven a cabo correctamente.

### Estrategia

Se deben generar pruebas que permitan corroborar:

- Realizar integraciones parciales entre los módulos, y luego ampliar progresivamente la amplitud de componentes involucrados. Durante ellas, se analiza:
  - Acceso a una funcionalidad correspondiente a un módulo, donde la consulta tenga origen desde otra perteneciente a otra porción del software
  - Acceso a un servicio de software externo desde un módulo del sistema.

#### Momento de Ejecución

Las pruebas de integración se deben ejecutar al finalizar la programación de cada módulo. Se debe ejecutar sólo aquellas en las que el módulo finalizado se encuentra involucrado

#### Recursos

Las pruebas serán ejecutadas por el Tester asignado

#### Resultados esperados

- Los módulos interactúan correctamente entre sí, y la transferencia de información entre ellos se lleva a cabo de forma íntegra
- Los módulos envían y reciben información desde servicios externos correctamente

### **Pruebas de seguridad por niveles de usuario**

En estas pruebas se busca detectar si los usuarios cuentan con los permisos necesarios para realizar las acciones en el sistema.

#### Objetivo

Verificar que los usuarios tengan los permisos asignados ya establecidos con anterioridad para realizar las actividades en el sistema.

#### Estrategia

Se deben generar pruebas que permitan corroborar:

- Visualización correcta de los datos para el tipo de usuario que corresponda
- Funcionalidades para el tipo de usuario que corresponda
- Redirecciones a funcionalidades en caso de que sea necesario

#### Momento de Ejecución

Las pruebas de seguridad se deben ejecutar al finalizar la programación de todos los módulos en los cuales cada usuario tiene su propia vista y permisos.

### Recursos

Las pruebas son ejecutadas por el Tester asignado.

### Resultados esperados

- El sistema muestra de manera correcta la vista para el usuario
- Las redirecciones a otras funcionalidades se llevan a cabo correctamente
- El usuario tiene los permisos necesarios (y no excesivos) para realizar las funcionalidades

### **Pruebas de carga**

En las pruebas de carga se debe controlar el funcionamiento del sistema al momento de realizar una cierta cantidad de peticiones al mismo y verificar el tiempo de respuesta del sistema ante las mismas.

### Objetivo

Verificar el rendimiento del sistema al momento de ejecutar funcionalidades complejas o críticas según el número de peticiones realizadas.

### Estrategia

En este tipo de pruebas se debe corroborar:

- El tiempo de respuesta de las funcionalidades críticas del sistema
- Obtener una respuesta por cada funcionalidad cumpliendo el criterio de tiempo

### Momento de Ejecución

Las pruebas de carga se deben ejecutar al finalizar la programación de cada módulo.

### Recursos

Las pruebas serán ejecutadas por un Tester asignado

### Resultados esperados

El desempeño de los módulos debe cumplir con los requisitos de tiempo y de respuesta estipulados

### 3.3.2. Ejecución y Documentación.

El cronograma de ejecución de las pruebas listadas anteriormente se encuentra disponible en *Anexo N°6 – Diagrama de Tiempos*.

A continuación, se presenta el cuadro modelo a utilizar para la documentación de los casos de prueba ejecutados.

Tabla 223 - Plantilla de documentación de pruebas.

Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	
<b>Nombre de caso de prueba</b>	
<b>Precondiciones</b>	
<b>Objetivo</b>	
<b>Datos de prueba</b>	
Pasos	
01.	
02.	
Resultado esperado	
Resultado de la prueba	
<i>(Éxito o Fallo)</i>	
<i>(captura del resultado)</i>	
Acciones correctivas	
<i>(si la prueba falló)</i>	
Resultado final	
<i>(si la prueba falló)</i>	
<i>(captura del resultado)</i>	

## Pruebas de validación de ingreso de datos

Tabla 224 - Documentación de prueba CPV001.

Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPV001
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Cargar datos campo caracteres inválidos
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario logueado como administrador</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	El sistema debe validar que al ingresar los datos en un campo cualquiera, éste no contenga caracteres inválidos (por ejemplo @,\$,etc)
<b>Datos de prueba</b>	Campo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre: Campo @ Sur</li> <li>• Dirección: Santa Fe 1987</li> </ul>
Pasos	
1. Ingresar a "Crear Nuevo Cliente"	
2. Ingresar los datos del usuario (teniendo en cuenta que el mail Pedro.com no tiene un formato válido).	
3. Ingresar el nombre del campo (Campo @ Sur) y la dirección (Santa Fe 1987)	
Resultado esperado	
Mensaje de error indicando que solo se permiten caracteres alfanuméricos.	
Resultado de la prueba	
Éxito	
	

Tabla 225 - Documentación de prueba CPV002.

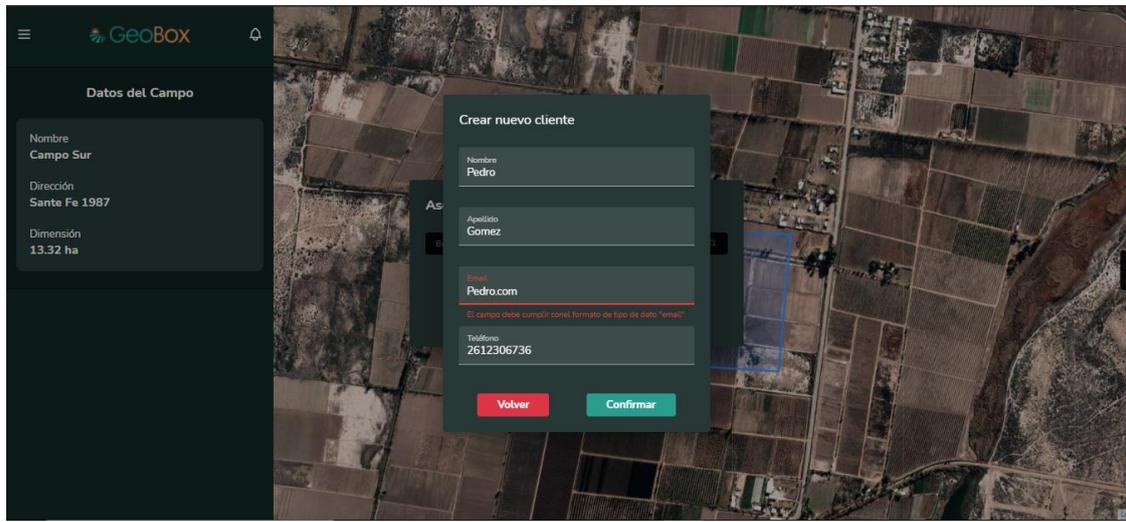
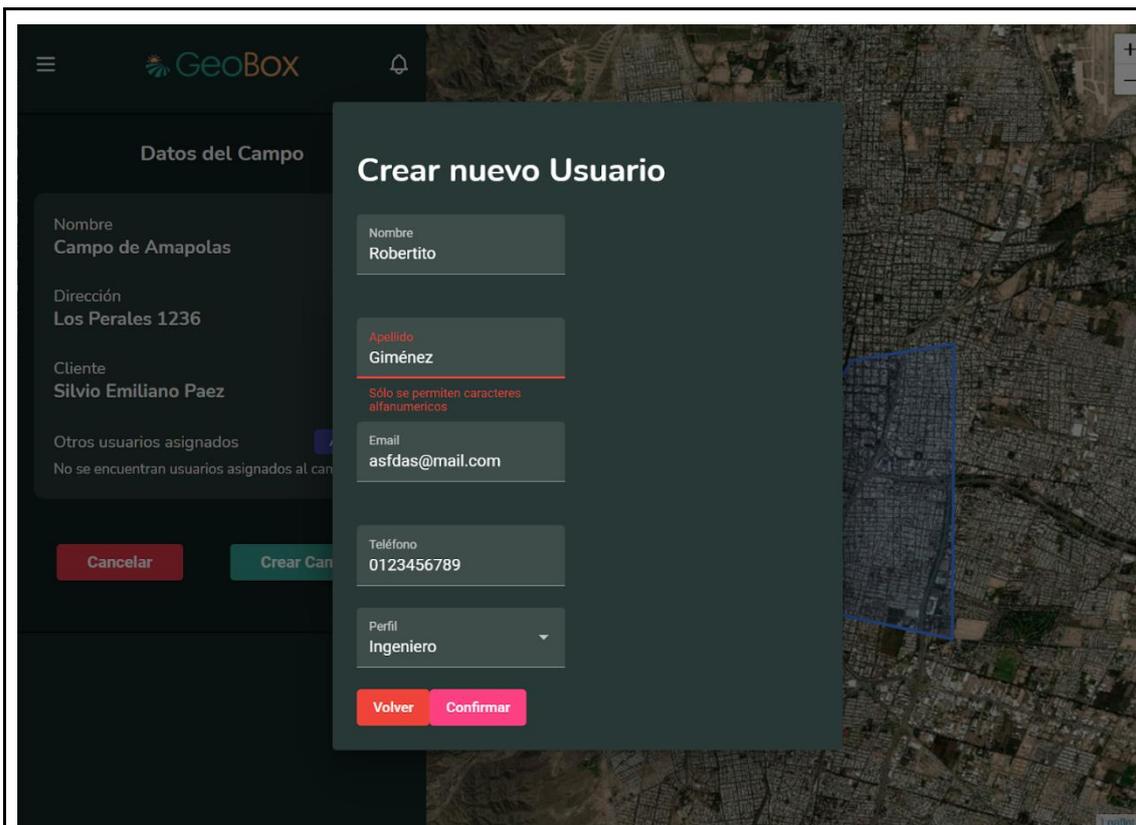
Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPV002
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Registrar usuario email inválido
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario logueado como administrador</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	El sistema debe validar que al ingresar el mail, este tenga una forma válida (por ejemplo: Juan123@hotmail.com)
<b>Datos de prueba</b>	Usuario: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre: Pedro</li> <li>• Apellido: Gomez</li> <li>• Email: Pedro.com</li> <li>• Teléfono: 2612306736</li> </ul>
Pasos	
1. Ingresar a "Crear Nuevo Cliente"	
2. Ingresar los datos del usuario (teniendo en cuenta que el mail Pedro.com no tiene un formato válido).	
Resultado esperado	
Mensaje de error indicando que el mail no es válido.	
Resultado de la prueba	
Éxito	
	

Tabla 226 - Documentación de prueba CPV003.

Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPV003
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Cargar datos con tildes
<b>Precondiciones</b>	Sin precondiciones
<b>Objetivo</b>	El sistema debe permitir que se ingresen tildes en los campos a ser cargados por el usuario
<b>Datos de prueba</b>	Usuario <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre: Pedro</li> <li>• Apellido: Giménez</li> <li>• Email: P.Giménez@hotmail.com</li> <li>• Teléfono: 2612306736</li> </ul>
Pasos	
1. Ingresar a la funcionalidad "Crear Nuevo Usuario"	
2. Ingresar los datos del usuario (teniendo en cuenta que el apellido Giménez tiene tilde).	
Resultado esperado	
Usuario creado.	
Resultado de la prueba	
Fallo	



### Acciones correctivas

- Se debe permitir poder ingresar datos con tilde tanto en el nombre como en el apellido.

### Resultado final

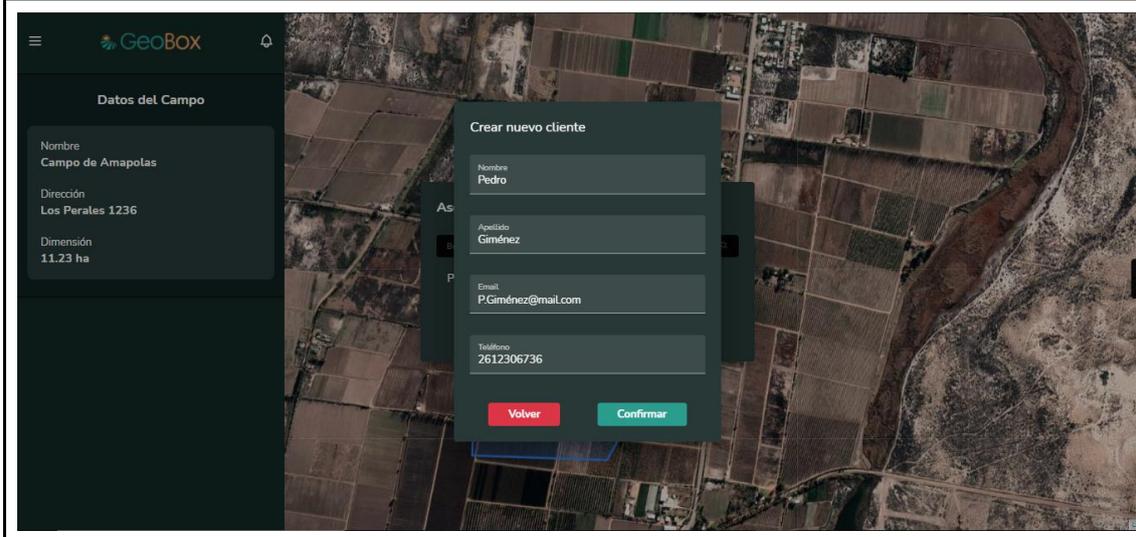
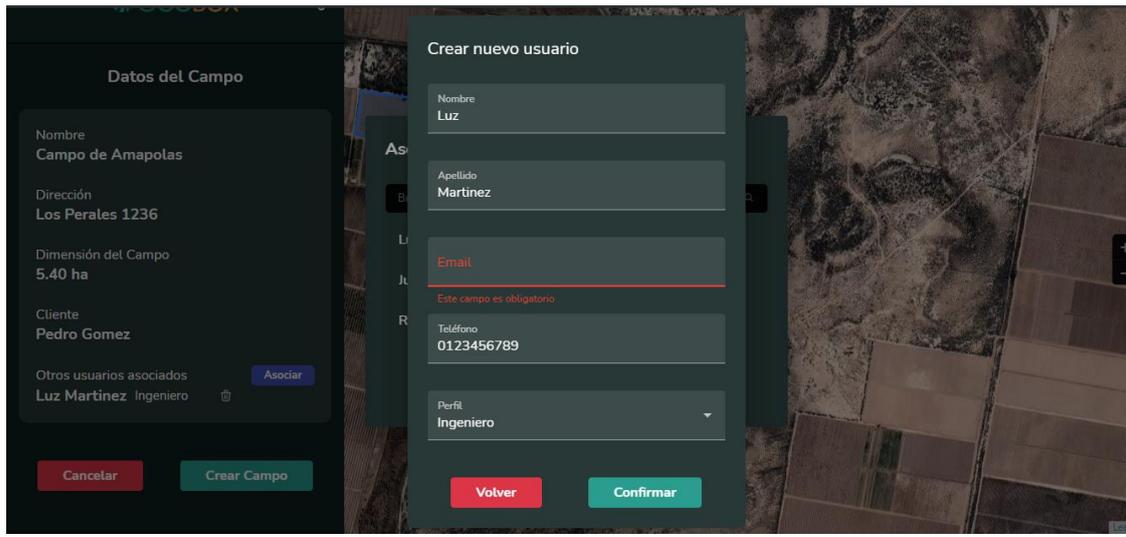
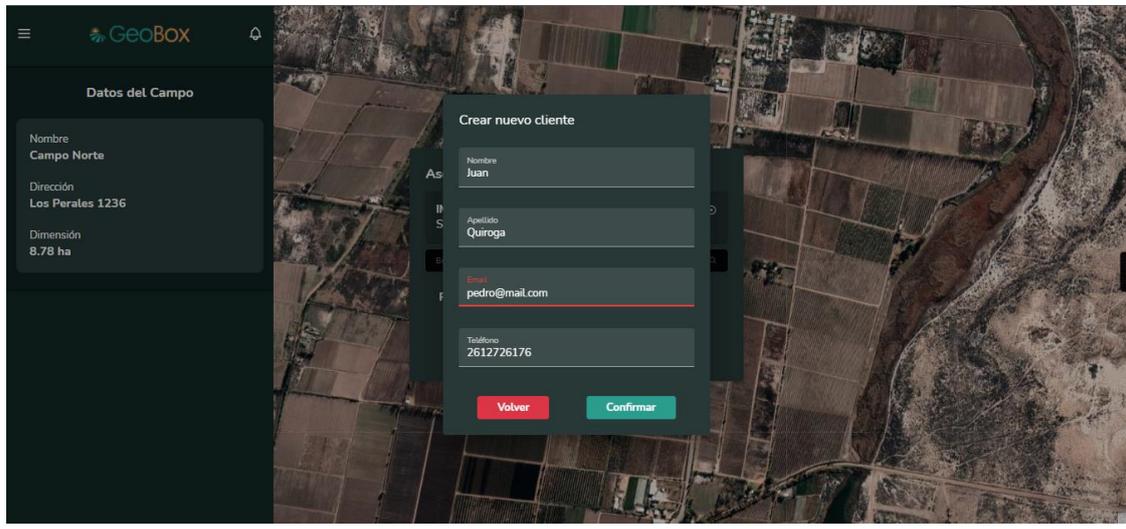


Tabla 227 - Documentación de prueba CPV004.

Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPV004
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Campos obligatorios no vacíos
<b>Precondiciones</b>	-
<b>Objetivo</b>	Que el sistema no permita que se dejen campos vacíos si son obligatorios
<b>Datos de prueba</b>	Usuario: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre: Pedro</li> <li>• Apellido: Gomez</li> <li>• Email: Pedro@.com</li> <li>• Teléfono: 2612306736</li> </ul>
Pasos	
1. Ingresar a "Crear nuevo usuarios"	
2. Confirmar, dejando un campo obligatorio vacío.	
Resultado esperado	
Error indicando que hay campos obligatorios vacíos	
Resultado de la prueba	
Éxito	
	

## Pruebas de lógica de módulos principales

Tabla 228 - Documentación de prueba CPL001.

Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPL001
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Registrar nuevo cliente
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario logueado como administrador</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	Que el sistema no permita registrar un nuevo cliente si el email ingresado ya está asociado a otro usuario
<b>Datos de prueba</b>	Usuario: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre: Pedro</li> <li>• Apellido: Gomez</li> <li>• Email: PedroGomez@hotmail.com</li> <li>• Teléfono: 2612306736</li> </ul>
Pasos	
1. Ingresar a "Crear Nuevo Cliente"	
2. Ingresar los datos del cliente (teniendo en cuenta que el mail PedroGomez@hotmail.com ya está registrado a otro usuario).	
Resultado esperado	
Mensaje de error indicando que el email ingresado ya ha sido utilizado en el sistema.	
Resultado de la prueba	
Fallo	
	

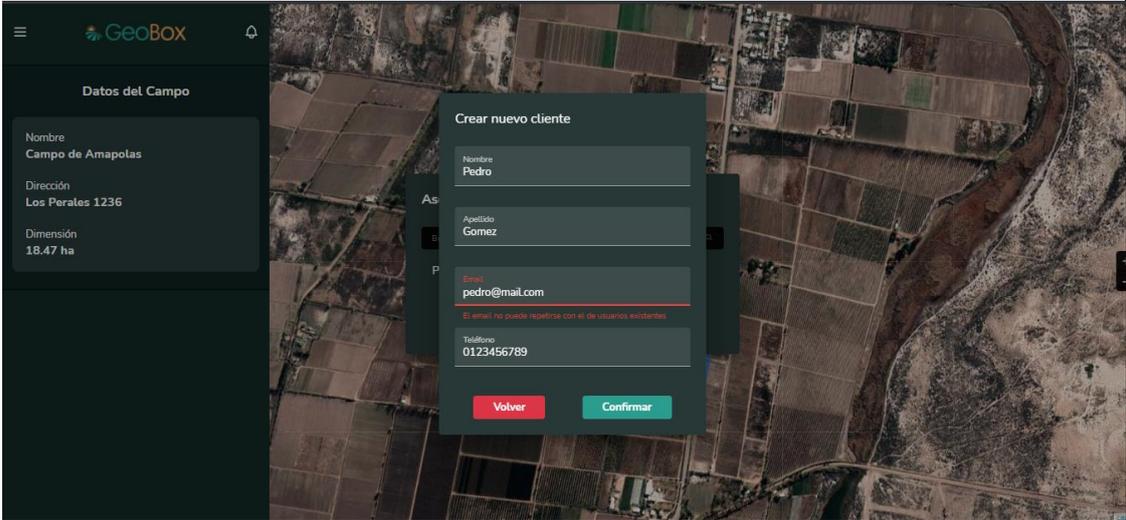
Acciones correctivas	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Que se muestre mensaje de error indicando que el email ingresado ya está asociado a otro usuario</li> </ul>
Resultado final	
	

Tabla 229 - Documentación de prueba CPL002.

Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPL002
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Mostrar polígono del campo en el mapa junto con sus datos asociados
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario logueado como administrador</li> <li>• Campo creado</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	Que el sistema muestre en el mapa el polígono del campo creado junto con sus datos
<b>Datos de prueba</b>	Campo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con todos sus atributos</li> <li>• Con el polígono asociado</li> </ul>
Pasos	
1. Ingresar a "Agregar Campo".	
2. Dibujar polígono del campo en el mapa.	

3. Ingresar datos del campo.

4. Asociar cliente al campo.

### Resultado esperado

Que se visualice el polígono del campo en el mapa junto con sus datos.

### Resultado de la prueba

Fallo



### Acciones correctivas

- Se debe visualizar la información asociada al campo

### Resultado final



Tabla 230 - Documentación de prueba CPL003.

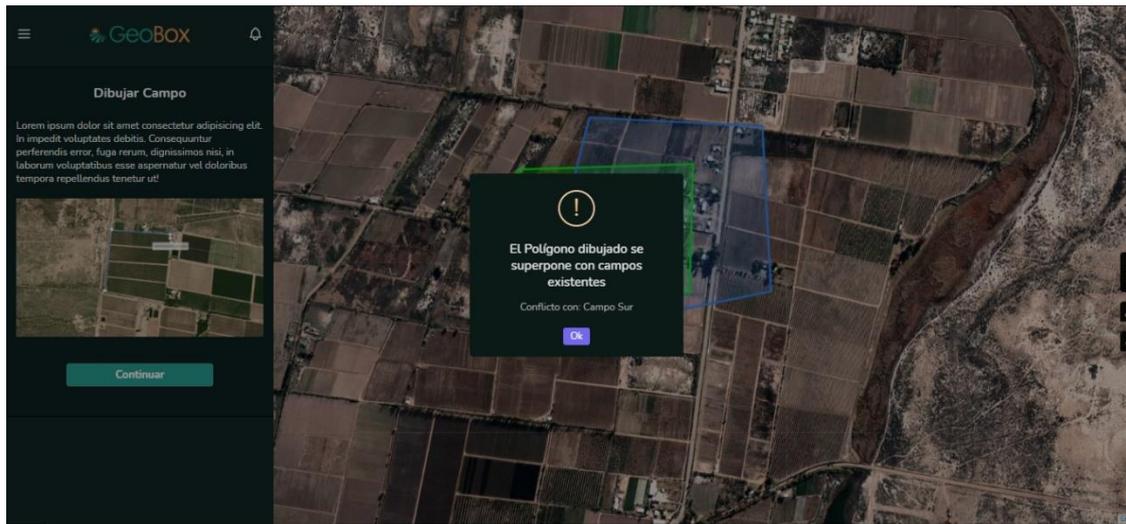
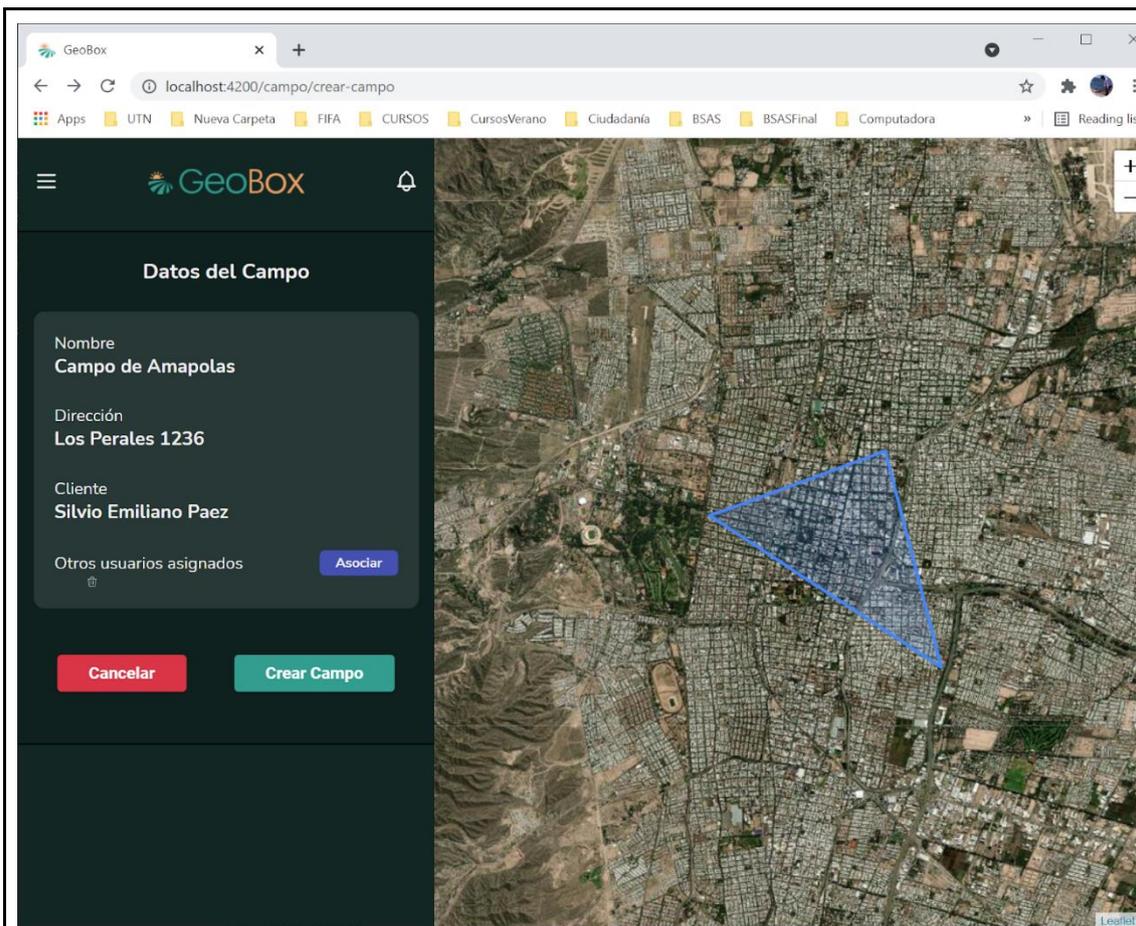
Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPL003
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Agregar campo sobre campo existente
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario logueado como administrador</li> <li>• Campo creado</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	Que el sistema no permita crear un campo sobre un campo ya existente
<b>Datos de prueba</b>	Campo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con todos sus atributos</li> <li>• Con el polígono asociado</li> </ul>
Pasos	
1. Ingresar a "Agregar Campo".	
2. Dibujar polígono del campo en el mapa.	
Resultado esperado	
Que se muestre un error indicando que el campo a crear esta superpuesto sobre otro/s	
Resultado de la prueba	
Éxito	
	

Tabla 231 - Documentación de prueba CPL004.

Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPL004
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Asignar usuarios a un campo
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario logueado como administrador</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	Que el sistema asigne usuarios a un campo
<b>Datos de prueba</b>	Campo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con todos sus atributos</li> <li>• Con el polígono asociado</li> </ul>
Pasos	
1. Ingresar a "Agregar Campo".	
2. Dibujar polígono del campo en el mapa.	
3. Ingresar datos del campo.	
4. Asociar cliente al campo.	
5. Asociar usuario al campo.	
Resultado esperado	
Usuario asociado al campo.	
Resultado de la prueba	
Fallo	



### Acciones correctivas

- Se deben mostrar los usuarios asociados a un campo.

### Resultado final



Tabla 232 - Documentación de prueba CPL005.

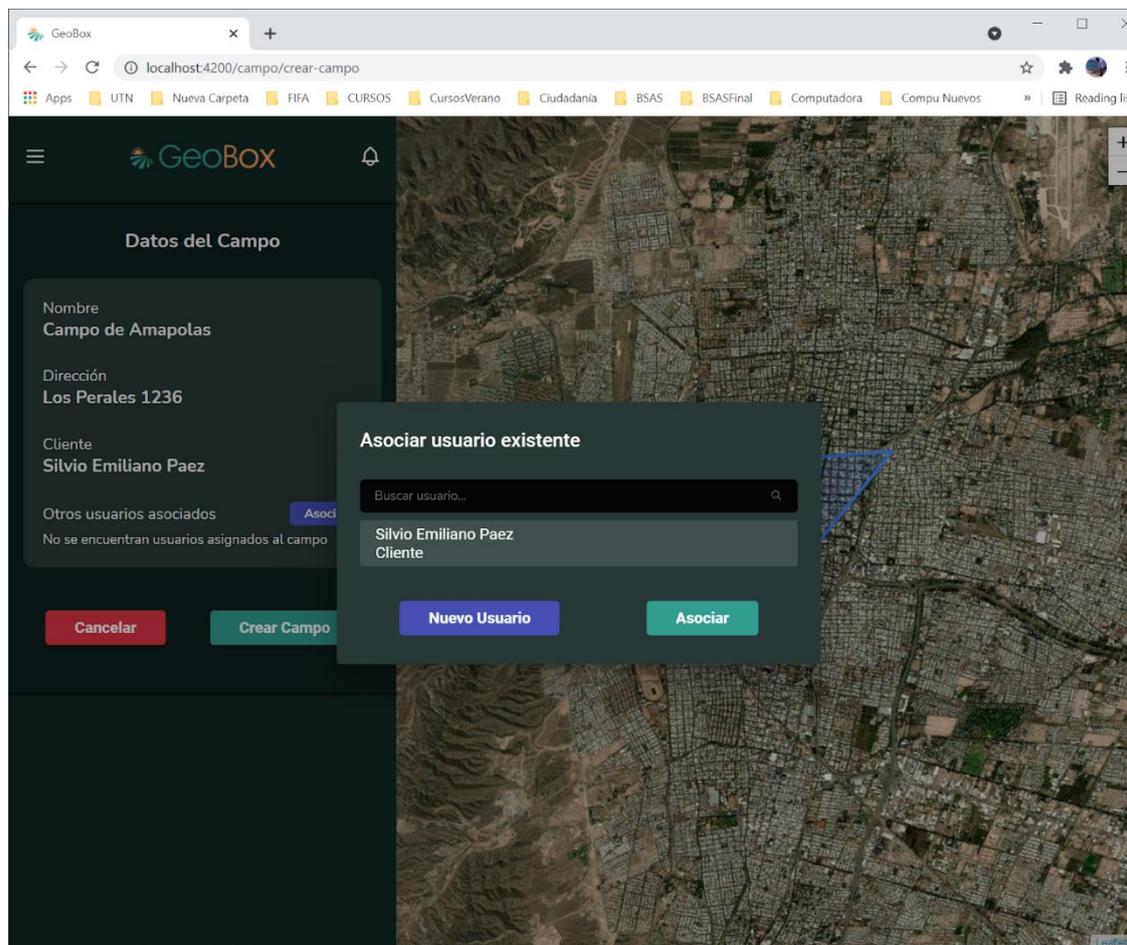
Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPL005
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Mostrar los usuarios (sin tener en cuenta los clientes) a asignar a un campo
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario logueado como administrador</li> <li>• Campo creado</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	Que el sistema muestre los usuarios para asignar a un campo
<b>Datos de prueba</b>	Campo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Con todos sus atributos</li> </ul>
Pasos	
1. Ingresar a "Agregar Campo".	
2. Dibujar polígono del campo en el mapa.	
3. Ingresar datos del campo.	
4. Asociar cliente al campo.	
5. Asociar usuario al campo.	

### Resultado esperado

Listado de usuarios (sin mostrar los clientes) a asociar al campo.

### Resultado de la prueba

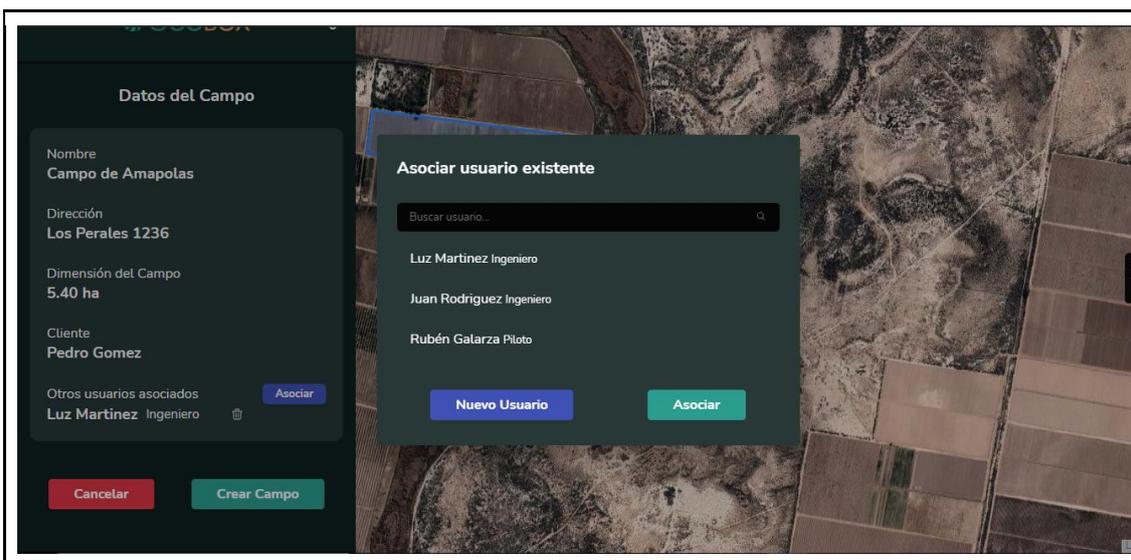
### Fallo



### Acciones correctivas

- Se deben mostrar los usuarios asociados a un campo.

### Resultado final



## Pruebas de integración entre módulos del sistema

Tabla 233 - Documentación de prueba CPI001.

Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPI001
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Listar observaciones de un campo
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo creado</li> <li>• Cliente asociado al campo</li> <li>• Observación creada</li> <li>• Observación asociada al campo</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	Al momento de crear observaciones en un campo, estas luego se listen
<b>Módulos intervinientes</b>	Gestión de campos y parcelas, Observaciones
<b>Datos de prueba</b>	<p>Campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre: Campo Don Pedro</li> <li>• Dirección: Almirante 192</li> <li>• Dimensión: 51.97 ha</li> </ul> <p>Cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre: Pedro Rodriguez</li> </ul> <p><u>Observaciones</u></p> <p>Observación 1:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre: Frutos en mal estado</li> <li>• Tipo Observación: Plaga</li> <li>• Variante Observación: Pulgón</li> <li>• Fecha: 31/10/2021</li> </ul> <p>Observación 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre: Daño en la fruta</li> <li>• Tipo Observación: Fenómeno climatológico</li> <li>• Variante Observación: Granizo</li> <li>• Fecha: 28/10/2021</li> </ul>
<b>Pasos</b>	
1. Ingresar a "Agregar Campo".	
2. Dibujar polígono del campo en el mapa.	
3. Ingresar datos del campo.	
4. Asociar cliente al campo.	
5. Asociar usuario al campo.	
6. Ingresar al campo	
7. Ir a la sección "Observaciones"	
8. Dibujar las observaciones en el mapa	
9. Cargar los datos respectivos a las observaciones	
<b>Resultado esperado</b>	
Al dirigirse al apartado de "Observaciones" dentro de un campo, se listen las observaciones vigentes sobre el mismo	
<b>Resultado de la prueba</b>	
Fallo	



### Acciones correctivas

- Se deben mostrar los datos asociados a las observaciones (nombre, tipo, variante y autor).

### Resultado final



Tabla 234 - Documentación de prueba CPI002.

Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPI002
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Visualizar cultivo creado desde administración
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo creado</li> <li>• Cliente asociado al campo</li> <li>• Cultivo creado desde administración</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	Al momento de crear una parcela, cuando se le asocia un cultivo, se deben visualizar aquellos cultivos que hayan sido creado desde la administración
<b>Módulos intervinientes</b>	Gestión de campos y parcelas, Administración
<b>Datos de prueba</b>	<p>Campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre: Campo Don Pedro</li> <li>• Dirección: Almirante 192</li> <li>• Dimensión: 51.97 ha</li> </ul> <p>Cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre: Pedro Rodriguez</li> </ul> <p><u>Parcela</u></p> <p>Observación 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre: Daño en la fruta</li> <li>• Tipo Observación: Fenómeno climatológico</li> <li>• Variante Observación: Granizo</li> <li>• Fecha: 28/10/2021</li> </ul>
Pasos	
1. Ingresar a "Agregar Campo".	
2. Dibujar polígono del campo en el mapa.	
3. Ingresar datos del campo.	
4. Asociar cliente al campo.	
5. Asociar usuario al campo.	
6. Ingresar al campo	
7. Ir a la sección "Observaciones"	

8. Dibujar las observaciones en el mapa

9. Cargar los datos respectivos a las observaciones

### Resultado esperado

Al dirigirse al apartado de "Observaciones" dentro de un campo, se listen las observaciones vigentes sobre el mismo

### Resultado de la prueba

Éxito

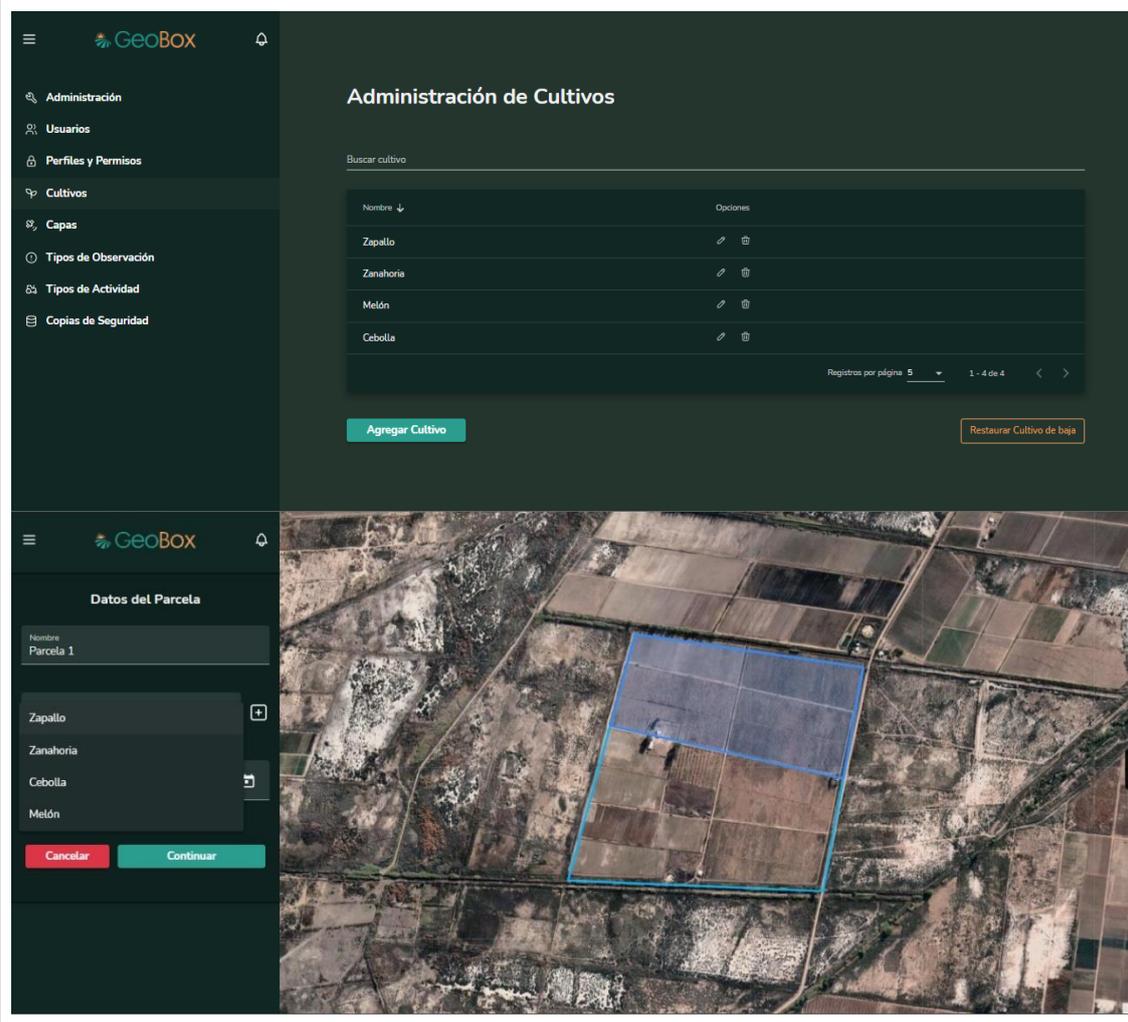
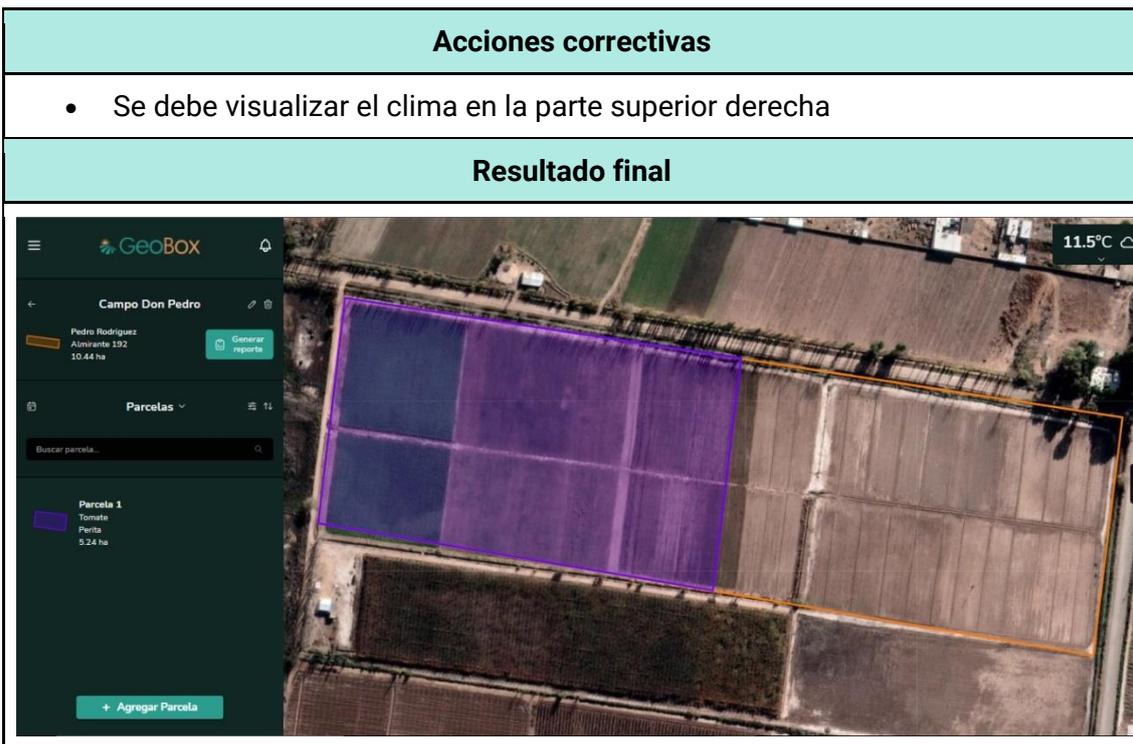


Tabla 235 - Documentación de prueba CPI003.

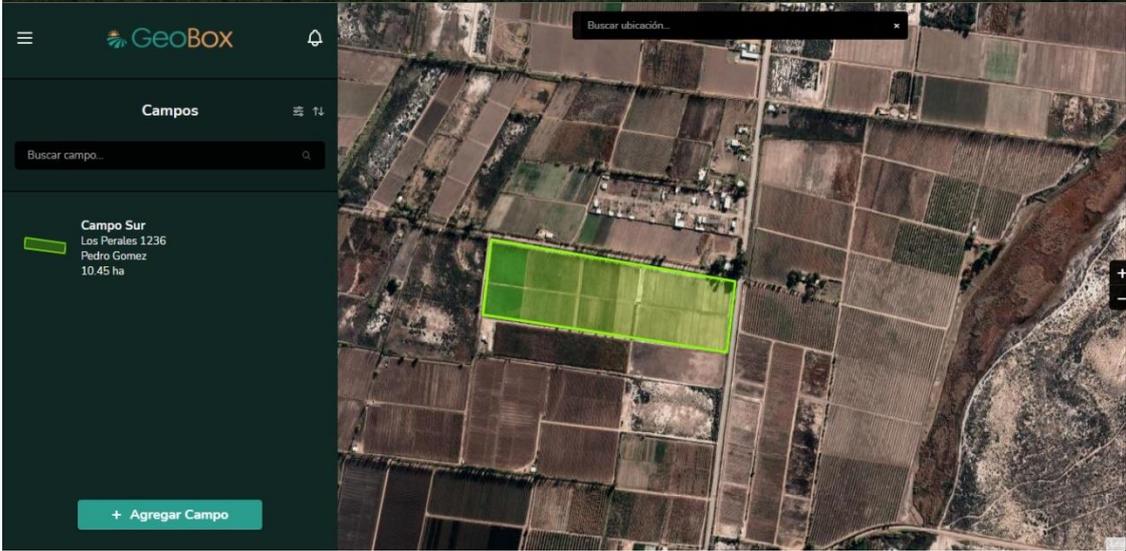
Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPI003
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Visualizar clima dentro un campo
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo creado</li> <li>• Cliente asociado al campo</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	Cuando se ingresa a un campo, se debe visualizar el clima en la parte superior derecha
<b>Módulos intervinientes</b>	Gestión de campos y parcelas, Clima
<b>Datos de prueba</b>	<p>Campo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre: Campo Don Pedro</li> <li>• Dirección: Almirante 192</li> <li>• Dimensión: 10.44 ha</li> </ul> <p>Cliente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre: Pedro Rodriguez</li> </ul>
Pasos	
1. Ingresar al campo	
Resultado esperado	
Al dirigirse a un campo, se debe visualizar el clima en la parte superior derecha	
Resultado de la prueba	
Fallo	
	



## Pruebas de seguridad por niveles de usuario

Tabla 236 - Documentación de prueba CPS001.

Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPS001
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Login de Usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Usuario registrado en el sistema</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	El sistema debe validar que un usuario puede acceder al sitio únicamente si ya ha sido registrado y los valores de entrada son correctos.
<b>Datos de prueba</b>	Usuario: <ul style="list-style-type: none"> <li>Email: juancarlos@geobox.com</li> <li>Contraseña: 1234567</li> </ul>
Pasos	
1. Ingresa a la sección Login	
2. Ingresar los datos del usuario: correo y contraseña	

Resultado esperado
El usuario obtiene error de email o contraseña, en caso de que los datos ingresados sean erróneos.
Resultado de la prueba
Fallo
 
Acciones correctivas
<ul style="list-style-type: none"><li>• El sistema debe verificar que los datos del usuario (correo y contraseña) sean correctos para acceder al sistema.</li></ul>
Resultado final

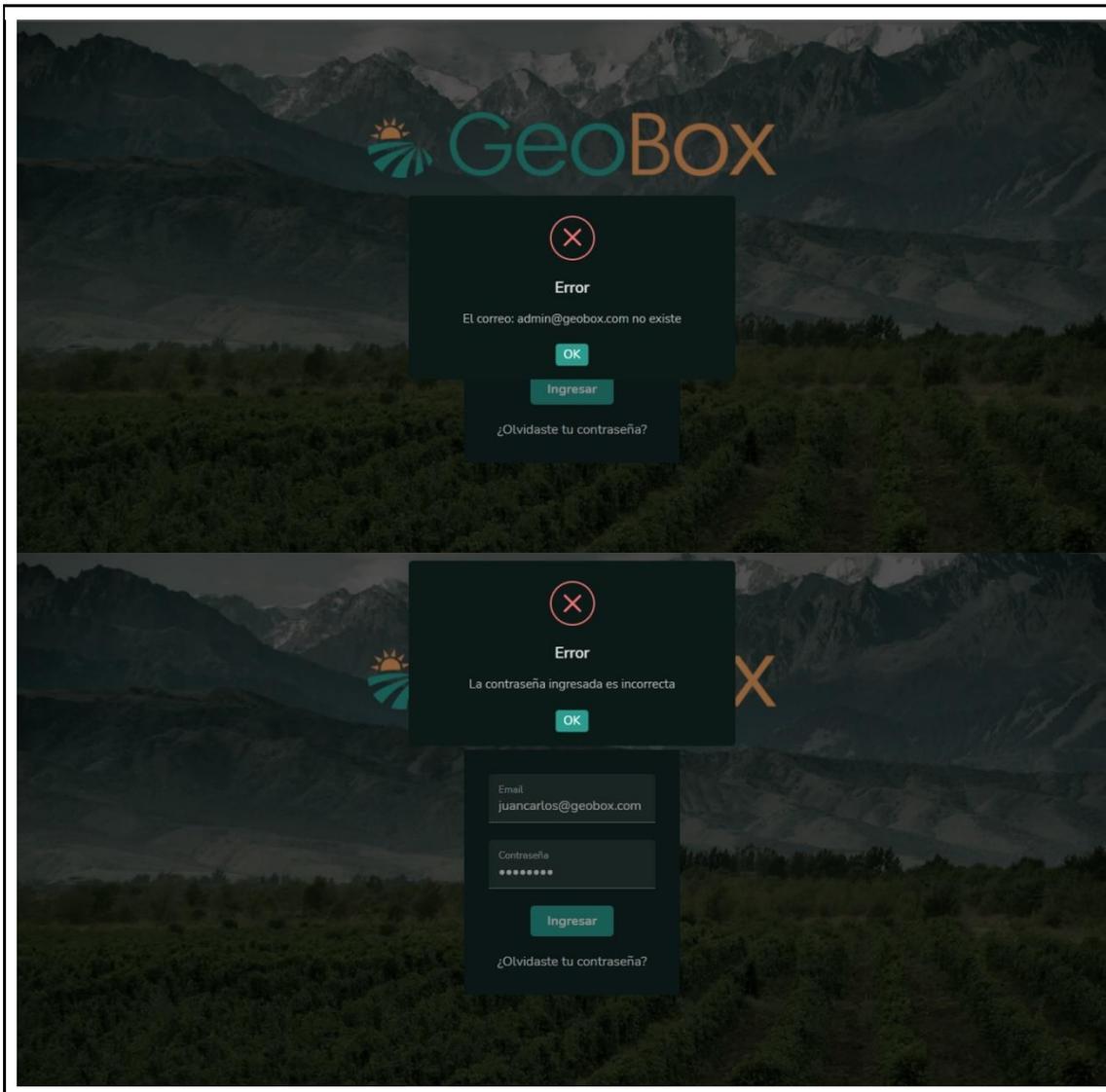
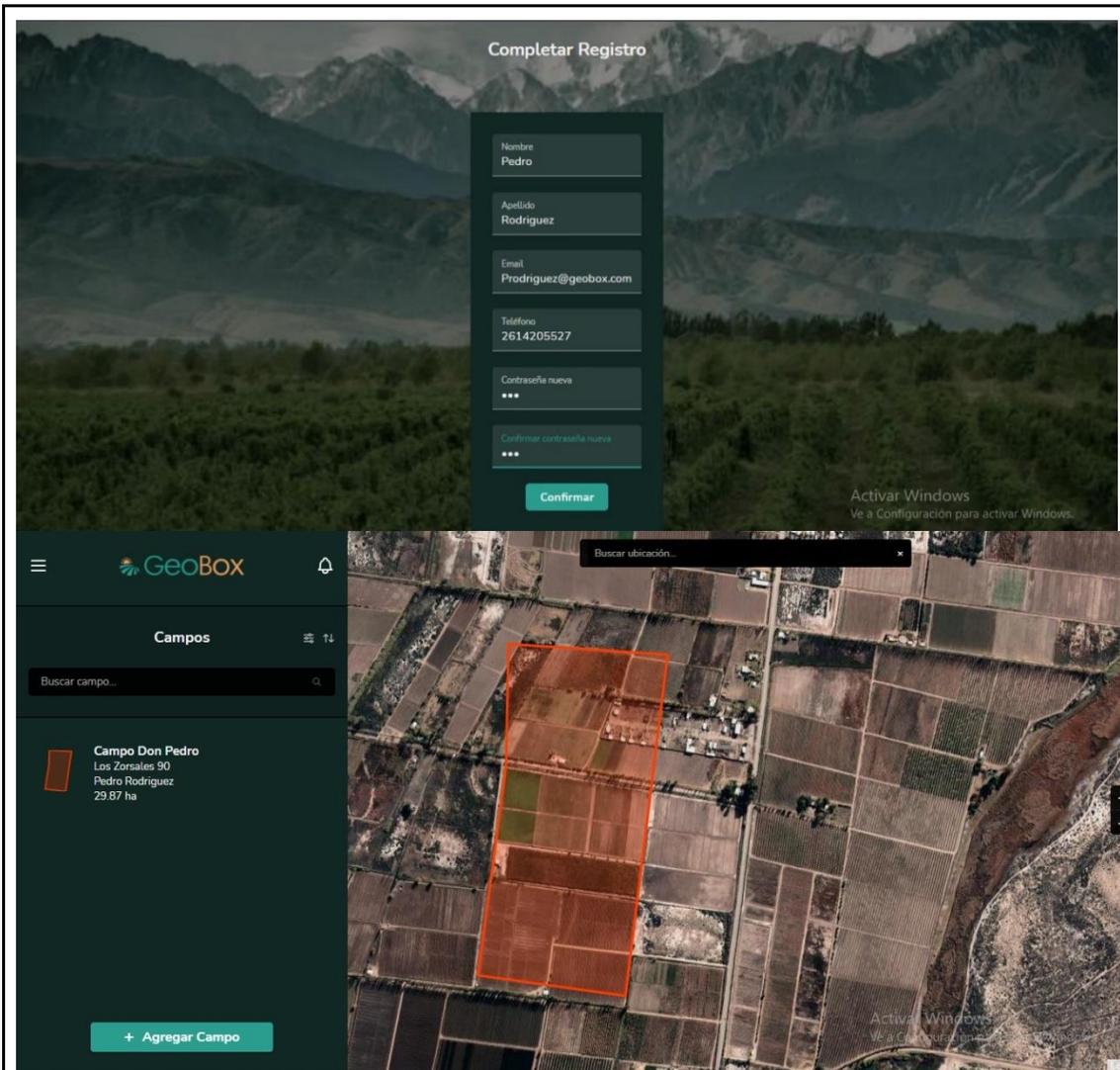


Tabla 237 - Documentación de prueba CPS002.

<b>Plantilla de documentación</b>	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPS002
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Completar registro de usuario
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario pre-registrado en el sistema por parte del administrador</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	El sistema debe corroborar que la primera vez que un usuario inicie sesión deba completar su registro, ingresando nombre, apellido, teléfono y la nueva contraseña, validando que la contraseña tenga un longitud mínima de 6 caracteres
<b>Datos de prueba</b>	Campo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre: Pedro</li> <li>• Apellido: Rodriguez</li> <li>• Teléfono: 2612039481</li> <li>• Contraseña: 123</li> </ul>
<b>Pasos</b>	
1. Ingresar a la sección Login	
2. Ingresar los datos del usuario: correo y contraseña	
3. Completar el registro ingresando los datos solicitados	
<b>Resultado esperado</b>	
El registro del usuario no es exitoso, debido a que la contraseña ingresada por el mismo, no cumple con la condición de longitud mínima (6 caracteres)	
<b>Resultado de la prueba</b>	
Fallo	



### Acciones correctivas

- El sistema debe verificar que los datos ingresado por el usuario respetan las condiciones necesarias, en este caso que la contraseña tenga una longitud de al menos 6 caracteres

### Resultado final



Tabla 238 - Documentación de prueba CPS003.

Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPS003
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Ocultar botón "Agregar campo"
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario logueado como cliente</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	El sistema debe validar que un usuario logueado como cliente no debe visualizar el botón "Agregar campo" ya que no cuenta con los permisos
<b>Datos de prueba</b>	Usuario: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombre: Pedro</li> <li>• Apellido: Rodriguez</li> <li>• Perfil: Cliente</li> </ul>
Pasos	
1. Ingresas a la sección Home, donde se listan los campos del cliente	
Resultado esperado	
Al loguearse el usuario, el sistema debe mostrar en la sección Home, los campos asociados al cliente, pero sin el botón "Agregar campo"	
Resultado de la prueba	
Fallo	
	

### Acciones correctivas

- No se debe mostrar el botón “Agregar campo” cuando el usuario no cuenta con los permisos necesarios

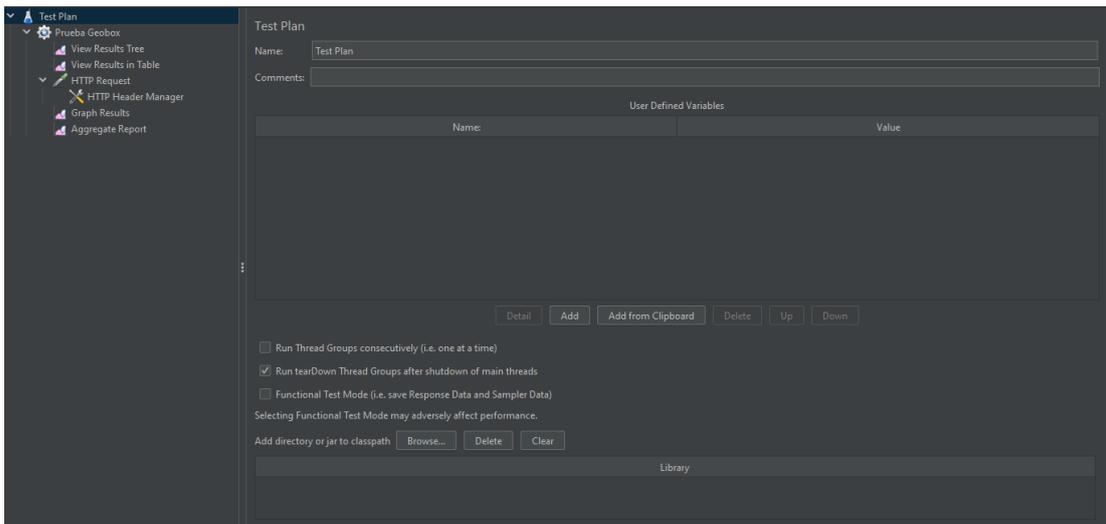
### Resultado final



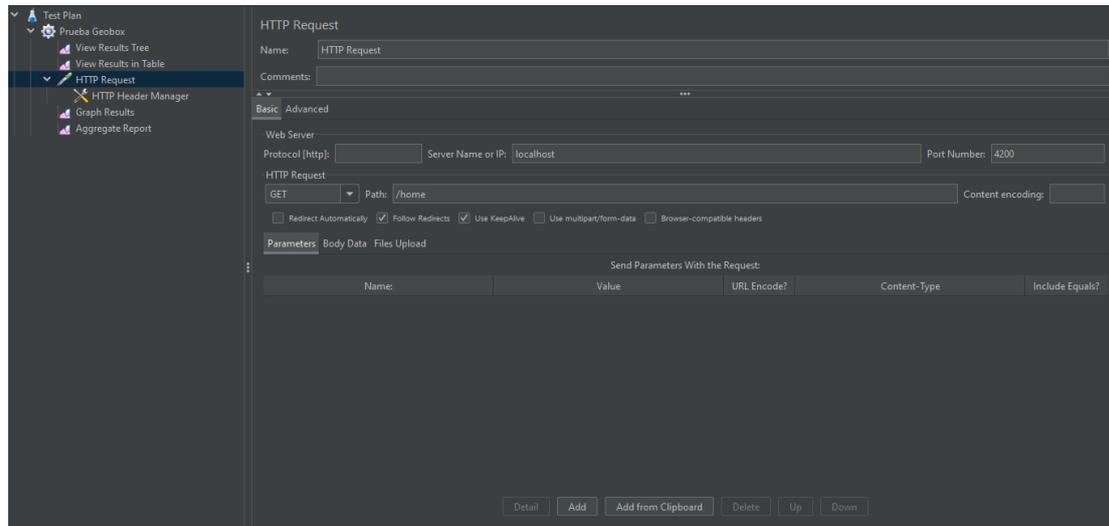
## Pruebas de carga

Tabla 239 - Documentación de prueba CPC001.

Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPC001
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Login
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario creado</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	Verificar que el sistema soporte al menos 100 accesos de usuarios por minuto
<b>Datos de prueba</b>	Propiedades de hilos : <ul style="list-style-type: none"> <li>• cantidad: 100</li> <li>• periodo de subida: 10 segundos</li> <li>• contador de bucle: 1</li> </ul>
<b>Pasos</b>	

1. Crear un grupo de hilos
2. Añadir un muestreador "Petición HTTP"
3. Añadir un elemento de configuración "Manejador Cabecera HTTP"
4. Configurar el muestreador indicando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP de acceso: localhost</li> <li>• Puerto: 4200</li> <li>• Tipo petición: GET</li> <li>• Ruta: /home</li> </ul>
5. Añadir receptores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Árbol de resultados</li> <li>• Reporte resumen</li> <li>• Gráfico de resultados</li> <li>• Reporte agregado</li> </ul>
6. Enviar petición de acceso al servidor
<b>Resultado esperado</b>
Rendimiento igual o mayor a 60 ingresos por minuto
<b>Resultado real</b>
Éxito
<p>Configuración grupo de hilos</p> 

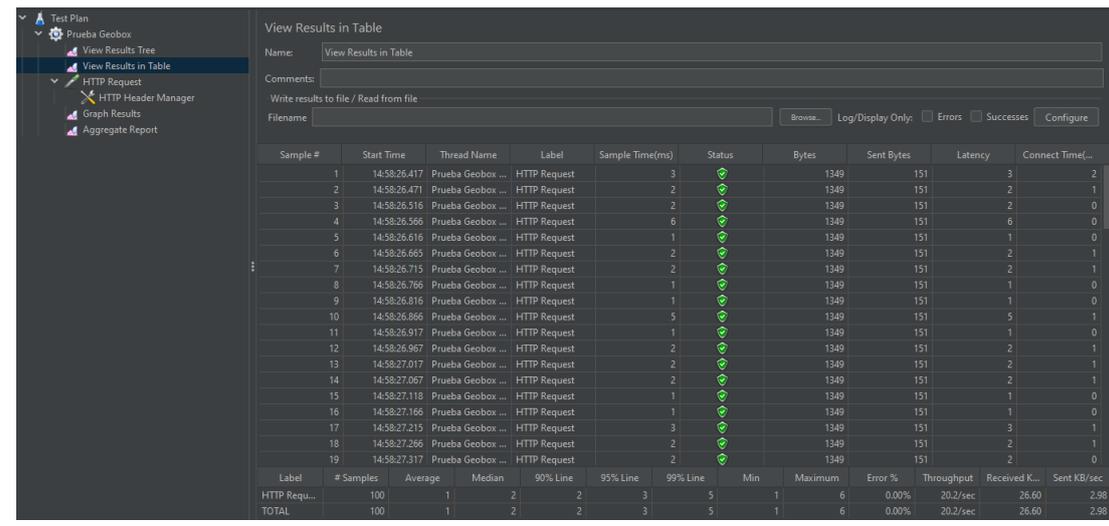
## Configuración del método a utilizar



HTTP Request configuration interface showing fields for Name, Comments, Web Server (Protocol, Server Name or IP, Port Number), HTTP Request (Method, Path, Content encoding), and Parameters (Body Data, Files Upload).

Name	Value	URL Encode?	Content-Type	Include Equals?

## Resultados obtenidos



View Results in Table interface showing a table of test results. The table includes columns for Sample #, Start Time, Thread Name, Label, Sample Time(ms), Status, Bytes, Sent Bytes, Latency, and Connect Time.

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time...
1	14:58:26.417	Prueba Geobox ...	HTTP Request	3	✓	1349	151	3	2
2	14:58:26.471	Prueba Geobox ...	HTTP Request	2	✓	1349	151	2	1
3	14:58:26.516	Prueba Geobox ...	HTTP Request	2	✓	1349	151	2	0
4	14:58:26.566	Prueba Geobox ...	HTTP Request	6	✓	1349	151	6	0
5	14:58:26.616	Prueba Geobox ...	HTTP Request	1	✓	1349	151	1	0
6	14:58:26.665	Prueba Geobox ...	HTTP Request	2	✓	1349	151	2	1
7	14:58:26.715	Prueba Geobox ...	HTTP Request	2	✓	1349	151	2	1
8	14:58:26.766	Prueba Geobox ...	HTTP Request	1	✓	1349	151	1	0
9	14:58:26.816	Prueba Geobox ...	HTTP Request	1	✓	1349	151	1	0
10	14:58:26.866	Prueba Geobox ...	HTTP Request	5	✓	1349	151	5	1
11	14:58:26.917	Prueba Geobox ...	HTTP Request	1	✓	1349	151	1	0
12	14:58:26.967	Prueba Geobox ...	HTTP Request	2	✓	1349	151	2	1
13	14:58:27.017	Prueba Geobox ...	HTTP Request	2	✓	1349	151	2	1
14	14:58:27.067	Prueba Geobox ...	HTTP Request	2	✓	1349	151	2	1
15	14:58:27.118	Prueba Geobox ...	HTTP Request	1	✓	1349	151	1	0
16	14:58:27.168	Prueba Geobox ...	HTTP Request	1	✓	1349	151	1	0
17	14:58:27.215	Prueba Geobox ...	HTTP Request	3	✓	1349	151	3	1
18	14:58:27.266	Prueba Geobox ...	HTTP Request	2	✓	1349	151	2	1
19	14:58:27.317	Prueba Geobox ...	HTTP Request	2	✓	1349	151	2	0

Label	# Samples	Average	Median	90% Line	95% Line	99% Line	Min	Maximum	Error %	Throughput	Received K...	Sent KB/sec
HTTP Requ...	100	1	2	2	3	5	1	6	0.00%	20.2/sec	26.60	2.98
TOTAL	100	1	2	2	3	5	1	6	0.00%	20.2/sec	26.60	2.98

Tabla 240 - Documentación de prueba CPC002.

Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPC002
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Agregar campos
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Usuario logueado como administrador</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	Verificar que el sistema soporte añadir 100 nuevos campos en 10 segundos
<b>Datos de prueba</b>	Propiedades de hilos : <ul style="list-style-type: none"> <li>• cantidad: 100</li> <li>• periodo de subida: 5 segundos</li> <li>• contador de bucle: 1</li> </ul>
Pasos	
1. Crear un grupo de hilos	
2. Añadir un muestreador "Petición HTTP"	
3. Añadir un elemento de configuración "Manejador Cabecera HTTP"	
4. Configurar el muestreador indicando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP de acceso: localhost</li> <li>• Puerto: 3000</li> <li>• Tipo petición: POST</li> <li>• Ruta: /api/campo/campoFull</li> </ul>	
5. Añadir receptores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Árbol de resultados</li> <li>• Reporte resumen</li> <li>• Gráfico de resultados</li> <li>• Reporte agregado</li> </ul>	
6. Enviar petición de acceso al servidor	
Resultado esperado	
Creación de 100 en un tiempo igual o menor a 10 segundos	
Resultado real	
Éxito	

## Configuración grupo de hilos

## Configuración a utilizar

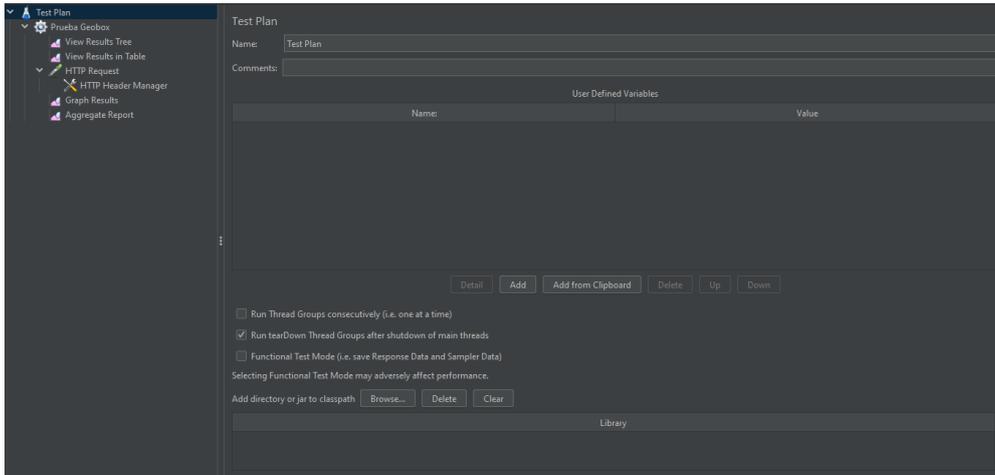
## Resultados obtenidos

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time(ms)	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time(ms)			
1	15:32:54.835	Prueba Geobox 1-1	HTTP Request	45	Success	490	1437	45	1			
2	15:32:54.937	Prueba Geobox 1-2	HTTP Request	16	Success	490	1437	16	0			
3	15:32:55.043	Prueba Geobox 1-3	HTTP Request	15	Success	490	1437	15	0			
4	15:32:55.138	Prueba Geobox 1-4	HTTP Request	16	Success	490	1437	16	1			
5	15:32:55.244	Prueba Geobox 1-5	HTTP Request	15	Success	490	1437	15	1			
6	15:32:55.338	Prueba Geobox 1-6	HTTP Request	14	Success	490	1437	14	1			
7	15:32:55.446	Prueba Geobox 1-7	HTTP Request	13	Success	490	1437	13	0			
8	15:32:55.541	Prueba Geobox 1-8	HTTP Request	15	Success	490	1437	15	1			
9	15:32:55.649	Prueba Geobox 1-9	HTTP Request	16	Success	490	1437	16	1			
10	15:32:55.741	Prueba Geobox 1-10	HTTP Request	15	Success	490	1437	15	1			
11	15:32:55.837	Prueba Geobox 1-11	HTTP Request	13	Success	490	1437	13	1			
12	15:32:55.940	Prueba Geobox 1-12	HTTP Request	13	Success	490	1437	13	1			
13	15:32:56.036	Prueba Geobox 1-13	HTTP Request	13	Success	490	1437	13	1			
14	15:32:56.137	Prueba Geobox 1-14	HTTP Request	14	Success	490	1437	14	1			
15	15:32:56.237	Prueba Geobox 1-15	HTTP Request	16	Success	490	1437	16	1			
16	15:32:56.338	Prueba Geobox 1-16	HTTP Request	13	Success	490	1437	13	1			
17	15:32:56.439	Prueba Geobox 1-17	HTTP Request	14	Success	490	1437	14	1			
18	15:32:56.538	Prueba Geobox 1-18	HTTP Request	14	Success	490	1437	14	1			
19	15:32:56.638	Prueba Geobox 1-19	HTTP Request	12	Success	490	1437	12	1			
Label	# Samples	Average	Median	90% Line	95% Line	99% Line	Min	Maximum	Error %	Throughput	Received KB/s...	Sent KB/sec
HTTP Request	100	12	12	15	16	16	10	45	0.00%	10.1/sec	4.83	14.16
TOTAL	100	12	12	15	16	16	10	45	0.00%	10.1/sec	4.83	14.16

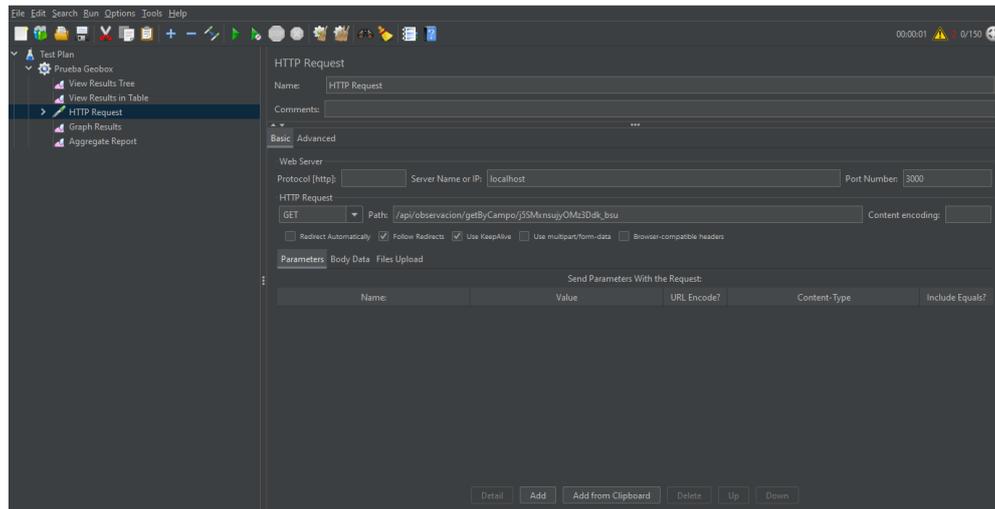
Tabla 241 - Documentación de prueba CPC003.

Plantilla de documentación	
<b>ID de caso de prueba</b>	CPC003
<b>Nombre de caso de prueba</b>	Obtener Observaciones
<b>Precondiciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campo creado</li> <li>• Usuario creado y asociado al campo</li> <li>• Observaciones creada</li> </ul>
<b>Objetivo</b>	Verificar que el sistema obtiene 100 observaciones en un tiempo menor a 4 segundos
<b>Datos de prueba</b>	Propiedades de hilos : <ul style="list-style-type: none"> <li>• cantidad: 150</li> <li>• periodo de subida: 4 segundos</li> <li>• contador de bucle: 1</li> </ul>
Pasos	
1. Crear un grupo de hilos	
2. Añadir un muestreador "Petición HTTP"	
3. Añadir un elemento de configuración "Manejador Cabecera HTTP"	
4. Configurar el muestreador indicando: <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP de acceso: localhost</li> <li>• Puerto: 3000</li> <li>• Tipo petición: GET</li> <li>• Ruta: /api/observacion/getByCampo/j5SMxnsujyOMz3Ddk_bsu</li> </ul>	
5. Añadir receptores: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Árbol de resultados</li> <li>• Reporte resumen</li> <li>• Gráfico de resultados</li> <li>• Reporte agregado</li> </ul>	
6. Enviar petición de acceso al servidor	
Resultado esperado	
Obtención de las 150 observaciones en un tiempo igual o menor a 4 segundos	
Resultado real	
Éxito	

## Configuración grupo de hilos



## Configuración del método a utilizar



## Resultados obtenidos

Sample #	Start Time	Thread Name	Label	Sample Time...	Status	Bytes	Sent Bytes	Latency	Connect Time...
131	13:13:48.178	Prueba Geobo...	HTTP Request	3	✓	3752	3524	3	1
132	13:13:48.188	Prueba Geobo...	HTTP Request	3	✓	3752	3524	3	1
133	13:13:48.194	Prueba Geobo...	HTTP Request	4	✓	3752	3524	4	1
134	13:13:48.202	Prueba Geobo...	HTTP Request	3	✓	3752	3524	3	1
135	13:13:48.210	Prueba Geobo...	HTTP Request	2	✓	3752	3524	2	0
136	13:13:48.218	Prueba Geobo...	HTTP Request	2	✓	3752	3524	2	0
137	13:13:48.226	Prueba Geobo...	HTTP Request	2	✓	3752	3524	2	0
138	13:13:48.236	Prueba Geobo...	HTTP Request	2	✓	3752	3524	2	0
139	13:13:48.243	Prueba Geobo...	HTTP Request	4	✓	3752	3524	4	0
140	13:13:48.246	Prueba Geobo...	HTTP Request	3	✓	3752	3524	3	0
141	13:13:48.259	Prueba Geobo...	HTTP Request	2	✓	3752	3524	2	0
142	13:13:48.265	Prueba Geobo...	HTTP Request	2	✓	3752	3524	2	0
143	13:13:48.273	Prueba Geobo...	HTTP Request	2	✓	3752	3524	2	0
144	13:13:48.280	Prueba Geobo...	HTTP Request	2	✓	3752	3524	2	0
145	13:13:48.287	Prueba Geobo...	HTTP Request	2	✓	3752	3524	2	0
146	13:13:48.292	Prueba Geobo...	HTTP Request	2	✓	3752	3524	2	0
147	13:13:48.300	Prueba Geobo...	HTTP Request	2	✓	3752	3524	2	0
148	13:13:48.306	Prueba Geobo...	HTTP Request	2	✓	3752	3524	2	0
149	13:13:48.314	Prueba Geobo...	HTTP Request	3	✓	3752	3524	3	0

Label	# Samples	Average	Median	90% Line	95% Line	99% Line	Min	Maximum	Error %	Throughput	Received K...	Sent KB/sec
HTTP Requ...	150	21	3	94	132	170	2	175	0.00%	142.5/sec	521.95	490.23
TOTAL	150	21	3	94	132	170	2	175	0.00%	142.5/sec	521.95	490.23

### **3.4. Manual de Usuario del Sistema.**

A continuación, se especifican los distintos manuales de usuario existentes según el perfil que cumple el usuario en el sistema.

#### **3.4.1. Manual de Usuarios internos.**

*Ver Anexo N°4 – Manual de Usuarios internos.*

#### **3.4.2. Manual de Usuarios externos.**

*Ver Anexo N°5 – Manual de Usuarios externos.*

### **3.5. Planificación de Implementación del Sistema.**

A continuación, se detallan los procedimientos a llevar a cabo para la puesta en funcionamiento del sistema web GeoBox.

#### **3.5.1. Objetivos.**

- Crear un entorno de producción estable y escalable para publicar los servicios que brinda el sistema.
- Implementar un despliegue distribuido de las distintas capas con servidores dedicados.
- Brindar las herramientas y conocimientos para la realización de copias de seguridad.
- Realizar la configuración y carga de datos inicial.
- Definir las actividades a realizar.
- Preparar el ambiente con los recursos de hardware necesarios para la puesta en funcionamiento del sistema.

#### **3.5.2. Actividades.**

1. Plan de implementación.
2. Método de conversión.
3. Entorno de producción.
4. Instalación del servidor.
5. Inicio y carga de datos iniciales.
6. Backup y recuperación.
7. Diagramación de tiempos.

## Plan de implementación

Los encargados de realizar el relevamiento del entorno informático actual, la planificación de la implementación del sistema y la determinación del método de conversión a establecer son el Scrum Master y el Product Owner. Se asignan estos roles a fin de mantener un fluido nivel de comunicación con la organización cliente.

La implementación es llevada a cabo por el equipo desarrollador de GeoBox y los administradores de la base de datos. Se define un ambiente de producción basado en la nube, por lo que toda la arquitectura del sistema funciona bajo esta metodología.

Los desarrolladores, tanto de front-end como también de back-end, se encargan de configurar el proyecto en desarrollo, ajustando las dependencias correspondientes y definiendo las configuraciones necesarias, a fin de generar la versión de producción de ambos componentes del sistema.

Por otro lado, los encargados de la administración de la base de datos llevan a cabo las tareas asociadas a la creación y adaptación de la base de datos del proyecto a la infraestructura en la nube.

Posteriormente, los integrantes del equipo de back-end definen las políticas de automatización de la carga inicial de la base de datos, con apoyo de los respectivos administradores.

Finalmente, todos los participantes del proceso de implementación determinan las políticas de generación y restauración de copias de seguridad, así como también su implementación.

## Método de conversión

El método de conversión a utilizar es el método directo, debido a que actualmente todos los procedimientos llevados a cabo por la organización para brindar sus servicios se realizan en forma manual, lo cual permite efectuar un reemplazo completo de dicho esquema de trabajo en una sola fase.

No es requerida la utilización de pruebas piloto debido a que la organización se encuentra familiarizada con la utilización de sistemas GIS (Geographic Information System), además de que su extensión no es lo suficientemente amplia como para ser considerada dicha metodología.

Tampoco es justificable la utilización de un esquema en paralelo debido a que las tareas manuales que actualmente se llevan a cabo demandan una cantidad de tiempo considerablemente mayor que el requerido por el sistema para lograr los mismos objetivos.

## Entorno de producción

El sistema está implementado de forma web, por lo que lo único que se requiere para su utilización es:

- Conexión a internet
- Velocidad de subida mínima 500kbps, recomendada 1mbps.
- PC, con sistema operativo estándar (Windows, Linux, IOS, etc).
- Explorador web moderno (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Brave, etc) para un mejor funcionamiento.

La implementación del entorno se lleva a cabo mediante el servicio de computación en la nube “Heroku”, el cual brinda una “plataforma como servicio” basada en un sistema de contenedores para implementar y ejecutar aplicaciones modernas.

A fines de lograr minimizar los costos de su utilización, se establece un único servicio que se encargue de alojar el front-end, back-end y base de datos. Mediante esta herramienta, se implementa el protocolo HTTPS para la transmisión de información entre estos componentes.

## Instalación del servidor

Si bien la organización cliente cuenta con un servidor que permite alojar el sistema, se implementa un servicio en la nube para desplegarlo ya que brinda mayor escalabilidad y elasticidad en la gestión del comportamiento en ambiente de producción.

Para poder utilizar el servicio, se requiere de un repositorio “GIT” con los archivos del proyecto, que serán compilados automáticamente por la herramienta, y luego desplegados en la nube. Para ello, se utilizará el repositorio actual, manipulando la rama “main” (donde se unifican los proyectos de front-end y back-end).

El procedimiento para inicializar el servidor en Heroku consiste en lo siguiente:

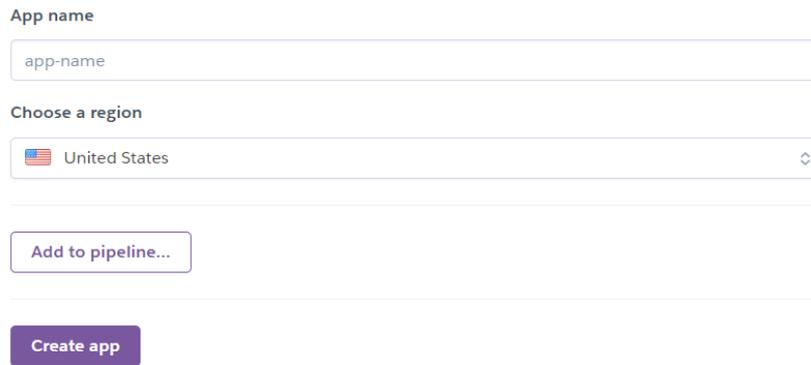
1. Instalar la herramienta “Heroku CLI” para gestionar y conectar el proyecto con el servidor. Para ello, se debe visitar el sitio:

<https://devcenter.heroku.com/articles/heroku-cli#download-and-install>

2. Registrarse, e iniciar sesión en la página web:

<https://id.heroku.com/login>

3. Una vez dentro de la página principal del usuario, se crea una nueva app haciendo click en la opción “new” y luego en “Create new app”. Luego, se brinda el nombre del servidor, y la región donde se localiza:



App name

Choose a region

 United States

Add to pipeline...

Create app

Figura 236 - "Create new app" en Heroku.

En este caso, se coloca el nombre "utn-geobox" y se selecciona la región de Estados Unidos.

4. Luego de finalizar la creación, se procede a incluir la extensión "Heroku Postgres", la cual permite gestionar y almacenar la base de datos utilizada en el proyecto. Para ello:
  - a. Se debe ir al apartado "Resources".
  - b. En el listado de "Add-ons", buscar la extensión mencionada y seleccionarla. Esto creará la base de datos y la hará accesible al proyecto principal.
5. Luego de configurar el ambiente de producción, se procede a enlazar el repositorio del proyecto con Heroku. Para ello, se debe:

- a. Configurar la cuenta de heroku en el CLI, introduciendo la siguiente sentencia, en una ventana de comandos:

```
heroku login
```

- b. Dentro de la ventana anterior, se apunta al directorio raíz del proyecto, y luego se introduce:

```
heroku git:remote -a geobox-utn
```

Una vez configurado el servidor, se procede a configurar el front-end, el back-end y la base de datos para ser desplegados.

## Base de datos

Lo primero a instalar y configurar será la base de datos, el sistema gestor de la misma es un sistema de gestión de bases de datos relacional orientado a objetos, y el que se ha elegido a PostgreSQL, con su versión 13.0. Este sistema gestor se adapta perfectamente al sistema a implementar, debido a la capacidad de uso de la tecnología GIS, que permite el trabajo con coordenadas georeferenciadas. Esta herramienta se instala en el servidor de la organización cliente, a fin de brindar libertad en la gestión de la información almacenada en la nube.

Durante la instalación de PostgreSQL, se debe seleccionar el casillero que se desea incluir el módulo GIS con el fin de soportar lo mencionado anteriormente. Una vez finalizada la instalación, se procede a la instalación de “pgadmin”, un sistema que permite administrar de una manera más sencilla la base de datos.

Una vez instalada la herramienta, se procede a la conexión con la base de datos en la nube. Para ello, se deben obtener las credenciales necesarias para acceder a ella:

1. Dentro de la página principal del servidor, seleccionar el apartado “Resources” y hacer click en la extensión “Heroku Postgress”.
2. Una vez dentro de la página principal de la base de datos, seleccionar el apartado “Settings”, y luego hacer click en la opción “View Credentials”:

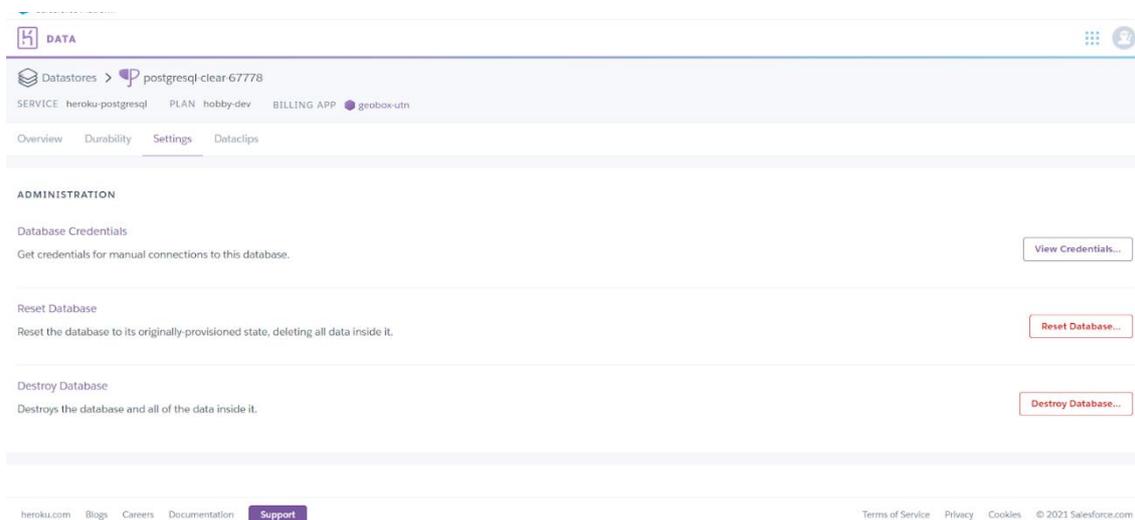


Figura 237 - “Settings” en Heroku.

Una vez obtenidas las credenciales de la base de datos en la nube, se debe configurar la herramienta PGAdmin para acceder a dicho almacenamiento. Para ello, en el apartado de “Servidores”, se debe crear una nueva conexión a un servidor (haciendo click derecho sobre el apartado y seleccionando la opción correspondiente) y luego se completa la información de autenticación con los datos brindados en las credenciales obtenidas.

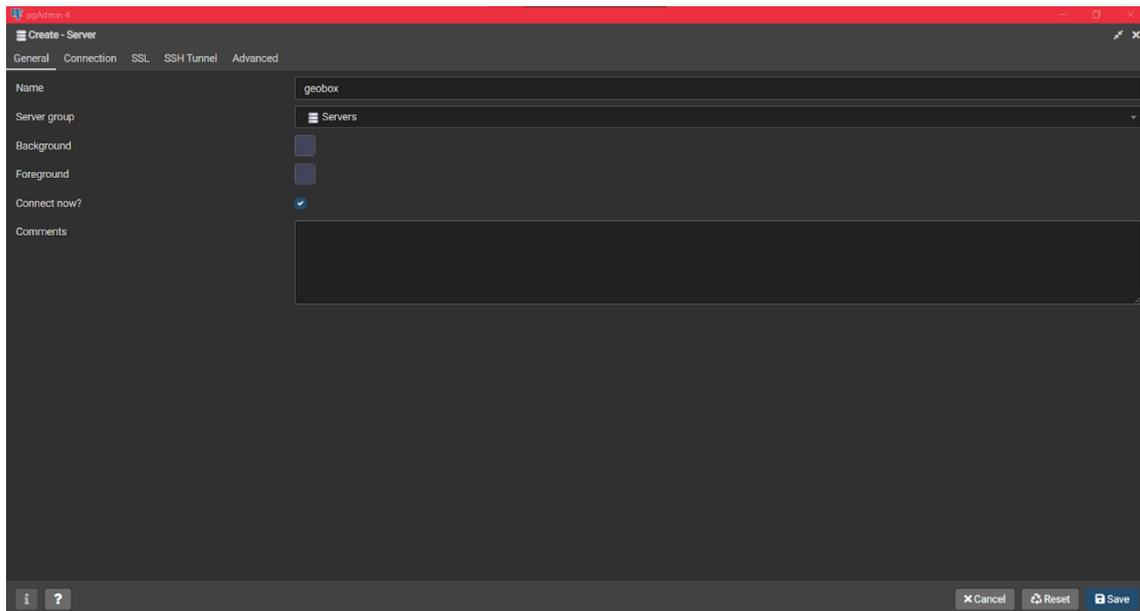


Figura 238 - Configuración general en pgAdmin.

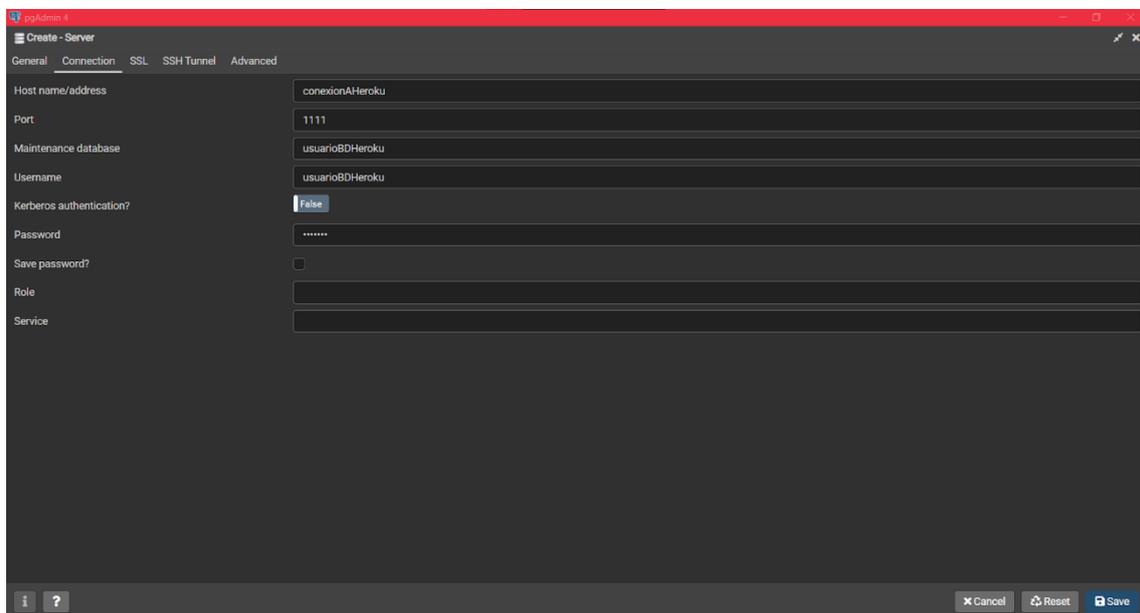


Figura 239 - Configuración de conexión en pgAdmin.

Una vez finalizado el proceso, se realiza la conexión con la base de datos de la nube automáticamente:

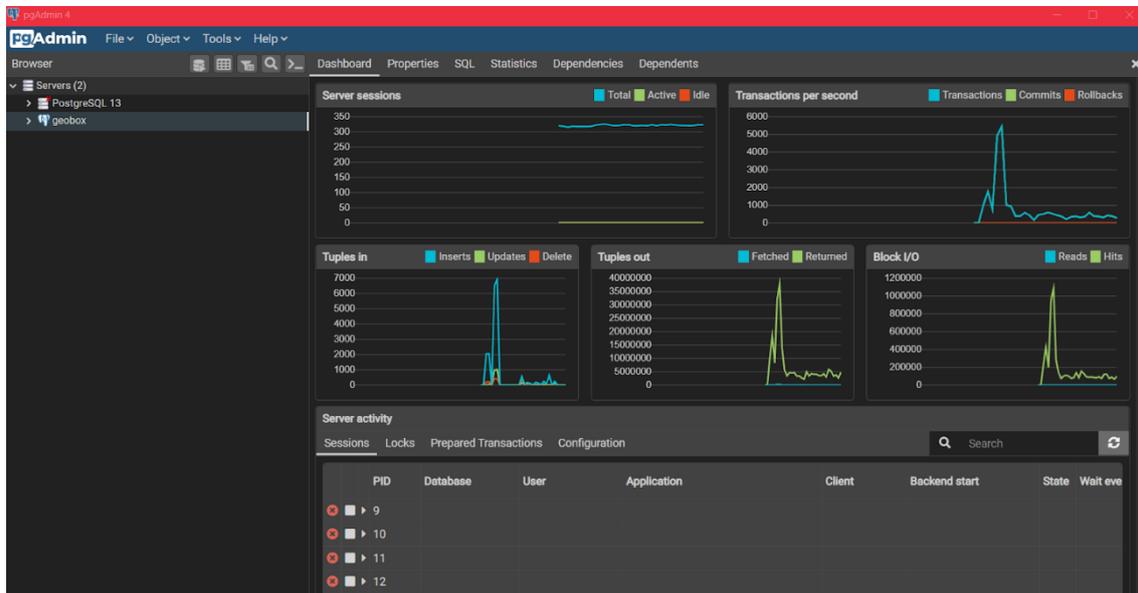


Figura 240 - Conexión realizada.

Una vez establecida la conexión, se debe incluir la extensión de PostgreSQL que permite la manipulación de datos georeferenciados, llamada "PostGIS". Para incluirla, se debe ejecutar la siguiente sentencia en la herramienta "PSQL Tool" de PGAdmin.

```
CREATE EXTENSION POSTGIS
```

Posteriormente, verificamos que la instalación sea exitosa colocando el siguiente comando:

```
SELECT postgis_version();
postgis_version
```

Si la instalación es correcta, el resultado es:

```
d970ee025m4ich=> SELECT postgis_version();
                    postgis_version
-----
2.5 USE_GEOS=1 USE_PROJ=1 USE_STATS=1
(1 fila)
```

Figura 241 - Resultado de la instalación de PostGIS.

## Frontend

El frontend está desarrollado en typescript, utilizando el framework ANGULAR. Para migrar el proyecto del ambiente de desarrollo al de producción, se debe llevar a cabo el siguiente procedimiento.

En primer lugar, se debe configurar el entorno de producción del proyecto. Para ello, se deben llevar a cabo los siguientes pasos:

1. Actualizar las variables de entorno de producción: Para ello, se debe modificar el archivo "enviroment.prod.ts", ubicado en la ruta "src/enviroments" del proyecto, actualizando el parámetro "baseUrl" con la ruta de acceso al back end brindada por el servicio Heroku. En este caso, la ruta es: ["https://geobox-utn.herokuapp.com/api"](https://geobox-utn.herokuapp.com/api)
2. Actualizar los parámetros de configuración de la versión de producción del proyecto: Esta modificación consiste en ampliar los límites de tamaño de archivos compilados, a fin de ajustarlos a las características del proyecto actual. En este caso, las modificaciones se deben llevar a cabo en el archivo "angular.json" (localizado en el directorio raíz del proyecto), reemplazando los valores actuales por los siguientes:

```
"configurations": {
  "production": {
    "budgets": [
      {
        "type": "initial",
        "maximumWarning": "2mb",
        "maximumError": "5mb"
      },
      {
        "type": "anyComponentStyle",
        "maximumWarning": "5kb",
        "maximumError": "10kb"
      }
    ],
    "fileReplacements": [
      {
        "replace": "src/environments/environment.ts",
        "with": "src/environments/environment.prod.ts"
      }
    ],
    "outputHashing": "all"
  }
}
```

Figura 242 - Parámetros de configuración de producción.

Una vez configurado el proyecto, se procede a crear la build del proyecto, que consiste en la generación de la versión ejecutable del front end. Para ello, se debe:

1. En una ventana de comandos, apuntar al directorio donde se encuentra el proyecto desarrollado.
2. Ejecutar el comando:

```
ng build --aot --output-hashing none
```

Esto creará un nuevo directorio dentro de la carpeta raíz del proyecto llamado "dist", el cual contiene todos los archivos necesarios para ejecutar el front end en un servidor.

## Backend

El back end está desarrollado en Nodejs, con la utilización de distintas librerías, que se utilizan para el manejo de fechas, seguridad, etc.

Antes de generar la build del backend, se debe llevar a cabo su integración con el front end. Para ello, se debe crear un nuevo directorio en la carpeta raíz del proyecto con el nombre “public”, y luego incluir en él todos los archivos contenidos en la carpeta “dist” del proyecto front end (localizada en su directorio principal).

Posteriormente, se procede a configurar el entorno de back end para el ambiente de producción. Para ello, se realiza el siguiente procedimiento:

1. Se configuran los enlaces de las rutas, de forma que el servidor redirija las consultas correspondientes al front end al programa correspondiente. Para ello, se debe modificar el archivo “server.js”, agregando las siguientes rutas al método “routes()”:

```
// Redireccionamos todas las otras rutas al frontEnd

const allowedExt = [
  '.js',
  '.ico',
  '.css',
  '.png',
  '.jpg',
  '.woff2',
  '.woff',
  '.ttf',
  '.svg',
  '.gif'
];

this.app.get('*', (req, res) => {
  if (allowedExt.filter(ext => req.url.indexOf(ext) > 0).length > 0) {
    res.sendFile(path.resolve(process.cwd() + `~/public/geobox-frontEnd/${req.url}`));
  } else {
    res.sendFile(path.join(process.cwd() + "/public/geobox-frontEnd/index.html"));
  }
});
```

Figura 243 - Configuración de enlaces de rutas.

2. Se crea una variable de entorno que establece la conexión con la base de datos alojada en la nube. Para ello, se debe modificar el archivo “.env” agregando la siguiente sentencia:

```
DATABASE_URL= URLBaseDatosHeroku
```

La url de acceso de la base de datos se obtiene accediendo a las credenciales de la base de datos, dentro de la extensión “Heroku Postgres” (tal como se presenta en la configuración de la base de datos).

3. Se configura el gestor de configuración de la base de datos, de forma que se coloca la siguiente porción de código en el archivo "config.js" (localizado dentro de la carpeta "database", la cual se encuentra en el directorio raíz del proyecto):

```
//Heroku
const sequelize = new Sequelize(`${process.env.DATABASE_URL}`, {
  dialect: 'postgres',
  charset: 'utf8',
  collate: 'utf8_general_ci',
  protocol: 'postgres',
  dialectOptions: {
    decimalNumbers: true,
    useUTC: false,
    //Configuracion conexion a Heroku
    ssl: {
      require: true,
      rejectUnauthorized: false
    }
  },
  timezone: 'America/Argentina/Mendoza'
})
sequelize
  .authenticate()
  .then(() => {
    console.log('Se ha establecido la conexión satisfactoriamente.');
```

Figura 244 - Configuración de gestor de configuración de base de datos.

Una vez completadas las configuraciones, se procede a desplegar la aplicación en el servidor en la nube. El proceso consiste en los siguientes pasos:

1. En una ventana de comandos, se apunta hacia el directorio raíz del proyecto.
2. Se realiza un commit con todos los cambios efectuados, para lo cual se introducen las siguientes sentencias:

```
git add .
```

```
git commit -am "commit inicial cloud server"
```

3. Mediante la herramienta "Heroku CLI", se realiza la generación de la build del proyecto completo (localizado en la rama "main") y su posterior despliegue, en forma automática:

```
git push heroku main
```

```
PS C:\Users\emman\Documents\Geobox\geobox-utn> git push heroku main
Enumerating objects: 7, done.
Counting objects: 100% (7/7), done.
Delta compression using up to 8 threads
Compressing objects: 100% (3/3), done.
Writing objects: 100% (4/4), 381 bytes | 381.00 KiB/s, done.
Total 4 (delta 2), reused 0 (delta 0), pack-reused 0
remote: Compressing source files... done.
remote: Building source:
remote:
remote: -----> Building on the Heroku-20 stack
remote: -----> Using buildpack: heroku/nodejs
remote: -----> Node.js app detected
remote:
remote: -----> Creating runtime environment
remote:
remote:       NPM_CONFIG_LOGLEVEL=error
remote:       NODE_VERBOSE=false
remote:       NODE_ENV=production
remote:       NODE_MODULES_CACHE=true
remote:
remote: -----> Installing binaries
remote:       engines.node (package.json):  unspecified
remote:       engines.npm (package.json):   unspecified (use default)
remote:
remote:       Resolving node version 14.x...
remote:       Downloading and installing node 14.18.2...
remote:       Using default npm version: 6.14.15
remote:
remote: -----> Restoring cache
remote:       - node_modules
remote:
remote: -----> Installing dependencies
remote:       Installing node modules
remote:
remote:       > core-js@3.18.2 postinstall /tmp/build_a68be4ec/node_modules/canvg/node_modules/core-js
remote:       > node -e "try{require('./postinstall')}catch(e){}"
remote:
remote:
```

Figura 245 - Generación de la build del proyecto.

```
remote:       > canvas@2.8.0 install /tmp/build_a68be4ec/node_modules/canvas
remote:       > node-pre-gyp install --fallback-to-build
remote:
remote:       [canvas] Success: "/tmp/build_a68be4ec/node_modules/canvas/build/Release/canvas.node" is installed via remote
remote:
remote:       > core-js@2.6.12 postinstall /tmp/build_a68be4ec/node_modules/core-js
remote:       > node -e "try{require('./postinstall')}catch(e){}"
remote:
remote:       > bcrypt@5.0.1 install /tmp/build_a68be4ec/node_modules/bcrypt
remote:       > node-pre-gyp install --fallback-to-build
remote:
remote:       [bcrypt] Success: "/tmp/build_a68be4ec/node_modules/bcrypt/lib/binding/napi-v3/bcrypt_lib.node" is installed via remote
remote:       added 388 packages in 9.539s
remote:
remote: -----> Build
remote:
remote: -----> Caching build
remote:       - node_modules
remote:
remote: -----> Pruning devDependencies
remote:       audited 389 packages in 1.673s
remote:
remote:       23 packages are looking for funding
remote:       run 'npm fund' for details
remote:
remote:       found 5 vulnerabilities (3 moderate, 2 high)
remote:       run 'npm audit fix' to fix them, or 'npm audit' for details
remote:
remote: -----> Build succeeded!
remote: -----> Discovering process types
remote:       Procfile declares types     -> (none)
remote:       Default types for buildpack -> web
remote:
remote: -----> Compressing...
remote:       Done: 100.7M
remote: -----> Launching...
remote:       Released v12
remote:       https://geobox-utn.herokuapp.com/ deployed to Heroku
```

Figura 246 - Finalización de build y desplegado del proyecto.

Una vez finalizado el proceso, la herramienta brinda la url a partir de la cual se puede acceder al sistema desplegado.

## Inicio y carga de datos iniciales

Al momento de desplegar el backend por primera vez, el sistema genera automáticamente el perfil Administrador, único rol con acceso completo a las funcionalidades del sistema, incluyendo la administración de usuarios, cultivos, capas, etc. Además, se crean por defecto los perfiles:

- Cliente, referido a un propietario de un campo.
- Ingeniero, referido al encargado de manipulación de observaciones.
- Piloto, referido al encargado de la manipulación de vuelos con drones.

Los tres perfiles mencionados se crean con todos los permisos deshabilitados. Los permisos que se pueden asignar son:

- Gestionar Campo
- Gestionar Parcela
- Gestionar Actividad
- Gestionar Análisis
- Generar Reporte
- Gestionar Vuelo

Por otro lado, se genera el tipo de actividad Siembra, ya que cuando se crea una nueva parcela automáticamente se le debe asociar una instancia de Actividad cuyo tipo es el mencionado.

Luego de la creación del tipo, se generan los estados posibles de una actividad, los cuales son:

- En progreso
- Completada
- Planificada
- Demorada
- Planificada completada

Una vez finalizado el proceso automático de inicialización, se procede a la creación de la cuenta de administrador, y la determinación de los permisos que se le brindan a cada uno de los roles instanciados.

En primer lugar, el administrador de bases de datos crea un usuario asociado al perfil de Administrador, cuyas credenciales (nombre de usuario y contraseña) son entregados a la persona que se va a encargar de la administración del sitio. Esta instanciación se realiza mediante la utilización de la herramienta "Postman", a fin de llevar a cabo la dicha consulta al back-end. Una vez finalizada la creación de la cuenta del administrador, el encargado de la gestión del sistema finaliza el proceso de creación introduciendo sus datos personales en la pantalla de registro del sistema (para lo cual se requiere llevar a cabo el inicio de sesión inicial de dicha cuenta de usuario).

Una vez finalizada la creación y configuración de la cuenta de administración, se procede a la determinación de permisos para cada rol. Para ello, el administrador del sistema inicia sesión con la cuenta correspondiente y se dirige al apartado de administración. Una vez allí, ingresa al apartado de gestión de perfiles y permisos, modifica los niveles de acceso de cada rol de la siguiente forma:

Tabla 242 - Permisos de cada perfil.

Perfil	Administrador	Cliente	Ingeniero	Piloto
Gestionar Campo	✓	-	-	-
Gestionar Parcela	✓	-	-	-
Gestionar Actividad	✓	-	✓	-
Gestionar Análisis	✓	-	✓	-
Generar Reporte	✓	✓	✓	✓
Gestionar Vuelo	✓	-	-	✓

Una vez finalizada la determinación de los permisos de cada rol, finaliza el proceso de carga inicial de datos.

## Backup y recuperación

Los procedimientos de respaldo y recuperación son claves a la hora implementar cualquier sistema, ya que ante cualquier imprevisto que lleve a la pérdida de datos, es muy importante la recuperación de los mismos. Para ello, GeoBox provee la posibilidad de realizar copias de seguridad en el momento y las veces que sea necesario.

Las personas que pueden realizar estas copias deben tener el perfil de Administrador, o en su defecto otro perfil con este permiso habilitado.

Al momento de ingresar a la sección de la administración de copias de seguridad, la interfaz muestra la última copia realizada y, en caso de seleccionar "Gestionar copias de seguridad", se muestra un listado de todos los backups realizados, con su fecha y hora, y con la posibilidad de restaurar alguna o eliminarla.

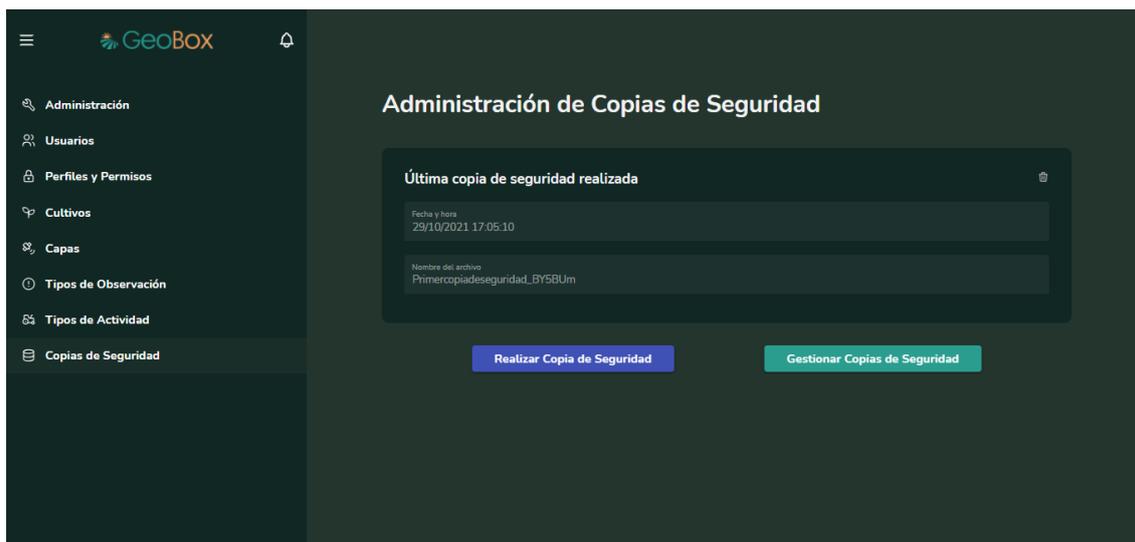


Figura 247 - Administración de Copias de Seguridad en GEOBOX.



Figura 248 - Restauración de una copia de seguridad en GEOBOX.

En caso de que las copias sean realizadas a través de este modo, éstas son descargadas en el servidor del sistema, donde el administrador de base de datos de la empresa puede gestionar las mismas.

Para la restauración de estos respaldos, una persona con los permisos autorizados puede acceder a la parte de gestionar, donde, como se mencionó anteriormente, allí se le mostrará la última copia indicando fecha y nombre. En caso de que no se desee restaurar esa última, puede acceder a gestionar copias, donde se listan todas las copias que se han realizado, y desde allí selecciona cuál de las copias realizadas se desea restaurar. Esto conlleva a modificar la base de datos, dejándola con los datos en el momento en que la copia fue realizada.

Precauciones al realizar una restauración:

- Al momento de ingresar el nombre de una copia de seguridad el sistema guarda ese nombre ingresado junto con una combinación 6 dígitos aleatorios. En este sentido, el nombre ingresado puede coincidir entre dos copias de seguridad, pero se verán acompañados de distintas combinaciones de dígitos, por lo que no se sobrescriben entre sí.
- Al momento de una restauración, al usuario le aparece un cartel de confirmación, consultándole si realmente está seguro de realizar esta restauración, debido a que esta acción sobrescribirá la base datos con los datos que habían sido guardados en la fecha del backup realizado. Si se selecciona el botón de cancelar no se procede a la recuperación correspondiente.

Otra forma de realizar los backups y recuperación es a través de la herramienta pgadmin, una herramienta mencionada como útil y recomendada, donde el administrador de base de datos de la empresa puede gestionar estas copias.

La instalación de la herramienta se puede realizar a través de la página oficial:

<https://www.pgadmin.org/download/>

Una vez abierta la herramienta, se solicita la contraseña que fue configurada al momento de la instalación de la misma. Una vez ingresada, se dirige a la parte de Servers, donde se solicitará una nueva contraseña, que es la configurada para el acceso a las bases de datos propiamente dichas.

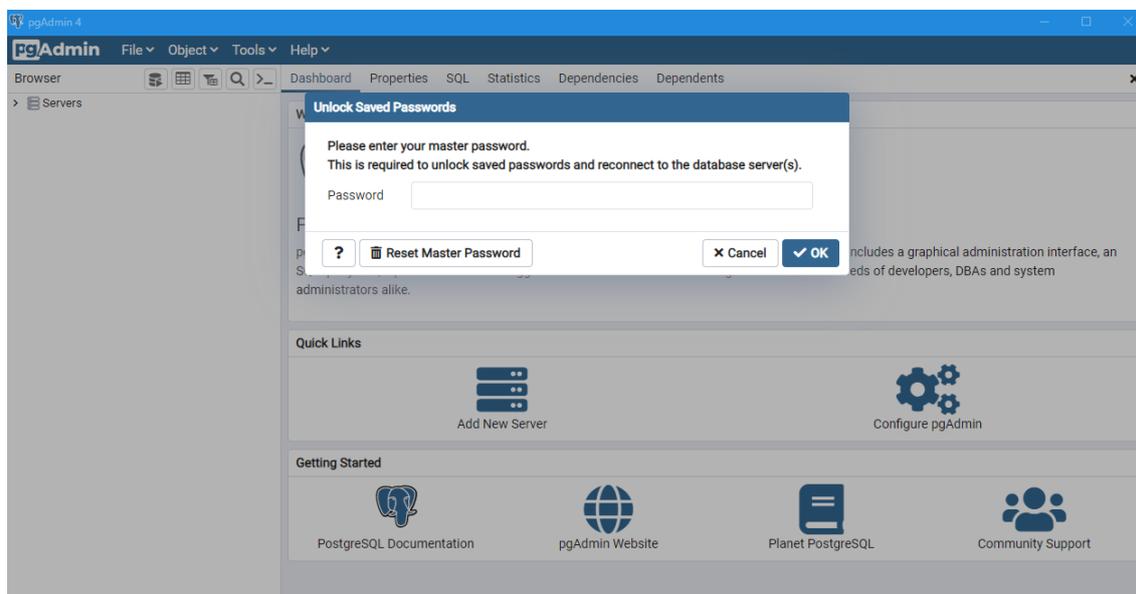


Figura 249 - Ingreso de contraseña en pgAdmin.

Una vez dentro de la base de datos, se hace click secundario, y se selecciona la opción Backup.

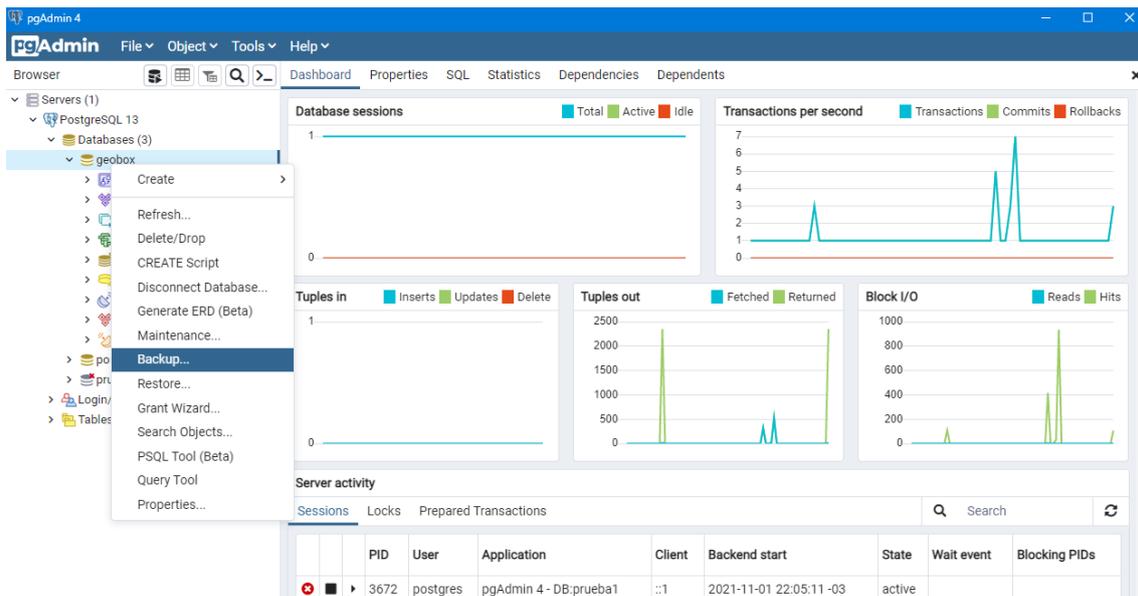


Figura 250 - Opción de Backup de una base de datos en pgAdmin.

Luego se desplegará una ventana donde se pide el nombre del archivo y su formato (se solicitan otras cosas, pero que se pueden dejar como vienen por defecto). Se ingresa tanto el nombre como el formato, donde se puede elegir custom o formato de archivo tar.

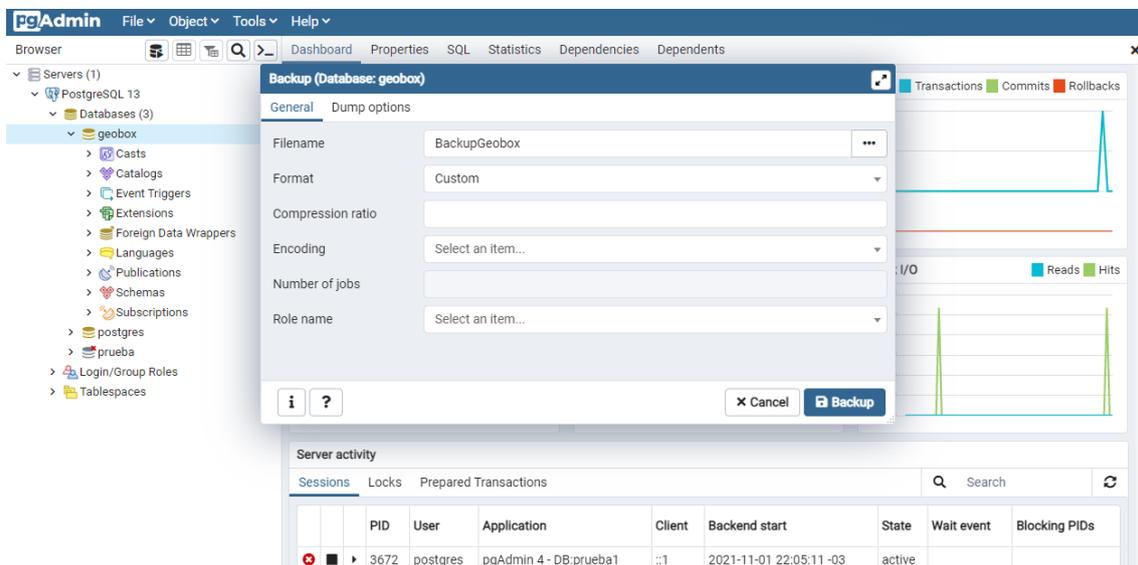


Figura 251 - Ingreso de nombre y formato de la base de datos en pgAdmin.

Se selecciona el botón de backup y, de esta forma, se genera en el directorio configurado la copia de seguridad.

Para la restauración, es de la misma manera, pero en vez de seleccionar Backup se elige la opción Restore.

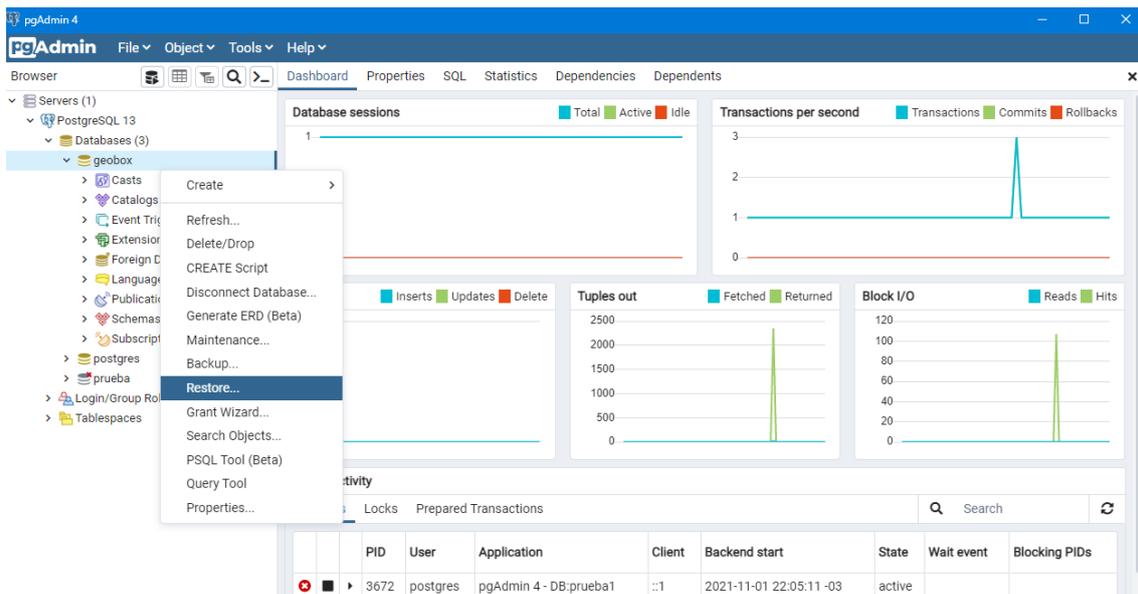


Figura 252 - Opción de Restore de una base de datos en pgAdmin.

Se despliega una ventana, donde se solicita nuevamente el nombre y formato del archivo a restaurar, para el formato dejamos la opción que viene por defecto (custom o tar) y en el nombre del archivo, seleccionamos los tres puntitos, nos dirigimos al directorio donde estén alojados las copias y seleccionamos la indicada.

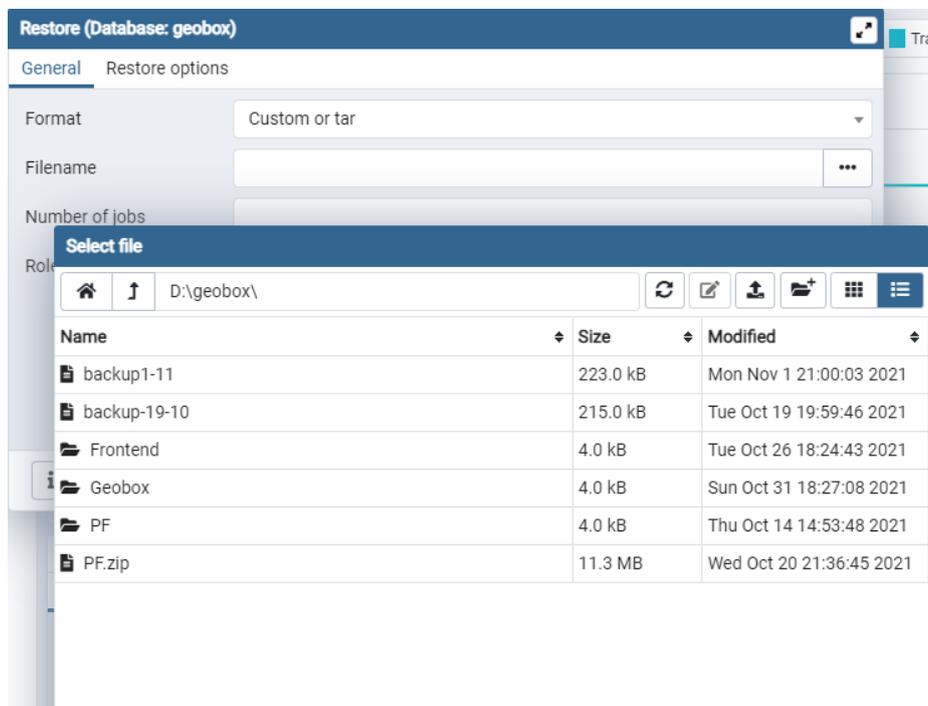


Figura 253 – Elección de directorio donde guardar la copia de seguridad en pgAdmin.

## Diagramación de tiempos.

En función de las actividades correspondientes al proceso de implementación de GeoBox, se lleva a cabo una diagramación del tiempo requerido para llevar a cabo cada una de ellas. Para ello, se realiza una tabla que resume cada una de ellas, definiendo el tiempo y recursos asignados, así como también su orden de ejecución.

Tabla 243 - Actividades de implementación del equipo.

Actividad	Duración	Responsables
Elaboración de planificación de la implementación	3 días	Product Owner y Scrum Master
Instalación de la infraestructura.	2 días	Desarrolladores y Administrador de Base de Datos
Instalación y configuración de Base de Datos.		Administrador de Base de Datos
Instalación del sistema.		Desarrolladores y Administrador de Base de Datos
Tiempo de holgura	2 días	-
<b>Total</b>	<b>7 días</b>	

Se estima que la duración de la etapa de implementación del sistema es de 7 días.

Se brinda un tiempo de holgura de 2 días a las actividades propensas a generar fallas en el sistema, como configuración de entorno de producción, instalación del servidor o backup y recuperación. De esta forma, se dispone de tiempo suficiente para implementar mejoras o correcciones que aseguren el óptimo funcionamiento de GeoBox en su entorno de producción.



# Trabajo Práctico Anual N°2

Planificación de Proyectos Informáticos

# Índice de Trabajo Práctico Anual N°2

<b>1. Capítulo I: Actividades</b> .....	451
1.1. Definición y descripción de actividades. ....	451
1.1.1. Planificación .....	451
1.1.2. Relevamiento .....	452
1.1.3. Investigación y capacitación .....	453
1.1.4. Diseño.....	454
1.1.5. Desarrollo .....	459
1.1.6. Implementación.....	466
1.1.7. De la cátedra .....	467
1.2. Diagrama de tiempos.....	467
<b>2. Capítulo II: Organización para la ejecución del proyecto</b> .....	468
2.1. Equipo de trabajo. ....	469
2.1.1. Puestos .....	469
2.1.2. Perfiles .....	469
2.2. Funciones principales de los miembros del equipo de trabajo. ....	476
2.3. Métodos de comunicación formal, control de avance, retroalimentación, decisiones. ....	476
2.3.1. Telegram .....	476
2.3.2. Discord .....	478
2.3.3. Trello.....	479
2.3.4. Google Drive.....	480
2.4. Gestión de Configuración del Software.....	481
2.4.1. Git y GitHub .....	481
<b>3. Capítulo III: Factibilidad</b> .....	482
3.1. Definición y descripción de recursos para cada una de las actividades. ....	482
3.2. Diagrama de recursos.....	488
3.2.1. Hoja de recursos.....	488
3.2.2. Uso de recursos.....	488
3.2.3. Gráfico de recursos .....	489
3.3. Análisis de factibilidad.....	498
3.3.1. Factibilidad Económica.....	498
3.3.2. Factibilidad Técnica .....	499
3.3.3. Factibilidad Operativa .....	505
3.3.4. Factibilidad Legal .....	507

3.4. Costos desagregados por recursos con periodicidad mensual.....	508
3.5. Análisis de riesgos.....	509
3.6. Análisis de impacto ambiental.....	511

# 1. Capítulo I: Actividades

## 1.1. Definición y descripción de actividades.

### 1.1.1. Planificación

- **Definición del equipo de trabajo.**  
Mediante un servicio de mensajería instantánea se procede al armado del equipo de trabajo, contemplando la metodología a utilizar y los requisitos del proyecto.
- **Definición y descripción de todas las actividades.**  
Se definen las actividades a llevarse a cabo durante todo el período del desarrollo del sistema, como también la descripción de las mismas de manera preliminar.
  - Entregable: Lista de actividades
- **Elaboración de Diagrama de tiempos.**  
Se realiza un diagrama de Gantt para poder visualizar el cronograma del proyecto de manera simple, asignando a cada tarea su tiempo y recursos necesarios para poder llevarla a cabo y obtener una estimación de la duración del proyecto.
  - Entregable: Diagrama de Gantt
- **Definición y descripción de puestos de trabajo y perfiles.**  
En base a las necesidades del proyecto para el desarrollo de cada tarea, se definen cada uno de los puestos de trabajo y perfiles, donde se le asigna a cada integrante el rol a desempeñar en cada una de las etapas del ciclo de vida del sistema.
  - Entregable: Lista de puestos
- **Definición de herramientas de comunicación formal.**  
Se busca definir canales de comunicación a través de los cuales los integrantes puedan establecer reuniones y debatir respecto a temas relacionados al proyecto, a lo largo del desarrollo de éste.
- **Definición de herramientas de control de avance.**  
A fin de formalizar los avances logrados en cada una de las reuniones pactadas y concretadas, se define la herramienta que permite lograr la trazabilidad del proyecto.
- **Definición de herramientas de gestión de configuración de software.**  
Se decide utilizar una herramienta para llevar a cabo el control de versiones de código de forma distribuida para administrar de manera sencilla las distintas versiones del producto.
- **Definición y descripción de metodología de desarrollo a utilizar.**  
A fin de cumplir con la planificación del tiempo del proyecto a llevar a cabo, se define la o las metodologías que se utilizan para cumplir correctamente con lo establecido en ella.

- **Definición y descripción de recursos para cada actividad.**  
Para mantener una idea clara de qué se necesita para la elaboración del proyecto, se mencionan y detallan los recursos necesarios, tanto recursos humanos como tecnológicos.
- **Elaboración de Diagrama de recursos.**  
Se elabora este diagrama para realizar la selección de los recursos necesarios para las tareas de cada puesto de trabajo, adaptándose a la planificación del proyecto para el control adecuado de los costos.
  - Entregable: Diagrama de recursos.
- **Definición de costos desagregados por recursos.**  
Se definen los costos relacionados con los recursos humanos y las tecnologías que se utilizan en el proyecto, donde se incluyen los costos de infraestructura y programas.
  - Entregable: Informe de costos desagregados por recursos.
- **Elaboración de Análisis de factibilidad.**  
Se realiza un análisis para poder determinar si el proyecto es una buena propuesta, capaz de realizarse, y en cuáles condiciones debe realizarse para que sea exitoso.
  - Entregable: Informe de factibilidad.
- **Elaboración de Análisis de riesgos.**  
Se realiza un listado donde se identifican todos los riesgos que pueden afectar negativamente al desarrollo del proyecto, así como también las medidas a tomar para solventarlos.
  - Entregable: Matriz de riesgos.
- **Elaboración de Análisis de impacto ambiental.**  
Se procede a analizar el contexto en el que el sistema influye, de forma que se determina cómo afecta su utilización en los procesos de gestión de campos agrícolas.
  - Entregable: Análisis de impacto ambiental.

### 1.1.2. Relevamiento

- **Análisis del contexto de la organización.**  
Se realiza un estudio del ambiente en el que la organización desempeña sus actividades, así como también las características del en el que se encuentra participa.
- **Elaboración de Resumen Técnico.**  
A modo de poder tener una primera visión general del proyecto, se realiza un escrito de manera abreviada que resume los objetivos generales del proyecto antes de comenzar la explicación formal y detallada de éste.
  - Entregable: Resumen Técnico.

- **Relevamiento general de aplicaciones similares.**  
Se lleva a cabo una investigación y análisis previo de sistemas de información con alcances similares al sistema a desarrollar para orientar la definición de las funcionalidades del sistema.
- **Detección de funciones e interfaces de aplicaciones similares.**  
Con el fin de comprender cuales son las funcionalidades que ofrecen las distintas aplicaciones, se realiza un arduo relevamiento que permiten obtener un detalle completo en qué consiste cada una y a que módulo pertenece, haciendo énfasis en las interfaces para determinar la interacción del usuario con el sistema.
- **Análisis de la tecnología de información de aplicaciones similares.**  
Se analizan las distintas tecnologías utilizadas por cada una de las aplicaciones a relevar como los lenguajes utilizados durante su desarrollo, el motor de base de datos utilizado, frameworks, servicios de terceros y la arquitectura general de cada sistema.
- **Relevamiento detallado de aplicaciones similares.**  
Se realiza un estudio completo y minucioso sobre las aplicaciones del mercado con características similares y se procede a realizar un informe completo sobre sus funcionalidades y alcance con el fin de rescatar nuevos requisitos o completar los ya obtenidos. Se detallan las funcionalidades y los procesos ofrecidos a través de las pantallas de las aplicaciones.
- **Elaboración del modelo lógico de aplicaciones similares.**  
Se lleva a cabo la elaboración del modelo lógico de cada una de las aplicaciones relevadas de características similares para poder identificar los posibles casos de uso a implementar en el sistema.
  - Entregable: Modelo lógico de cada aplicación.
- **Detección de problemas y necesidades de aplicaciones similares.**  
En base al relevamiento realizado, se efectúa un análisis a fin de detectar y listar aquellos problemas surgidos al utilizar la herramienta, así como también aquellas características que se consideran necesarias y que éste no provee.
- **Definición y descripción de objetivos y alcances preliminares del proyecto.**  
En base a los análisis previos, se define y detalla el o los objetivos que rigen al sistema, así como también los alcances preliminares donde éste tiene efecto.

### 1.1.3. Investigación y capacitación

- **Investigación sobre tecnologías GIS.**  
Se realiza una averiguación sobre aquellas herramientas que se aplican a las tecnologías GIS para luego decidir cuáles son las que más se adecuan al proyecto.

- **Investigación sobre tecnologías de desarrollo.**  
Se realiza un completo análisis de las tecnologías existentes que permiten el desarrollo e implementación de una aplicación web. Se determinan aquellas que presenten un buen nivel de compatibilidad con el resto de tecnologías seleccionadas y que sean adecuadas para el sistema a desarrollar. Además, se buscan herramientas que den soporte en las etapas de diseño, pruebas e implementación.
- **Capacitación en tecnologías GIS.**  
Se capacita en tecnologías GIS, mediante cursos de aplicación de herramientas que permiten el desarrollo del sistema de manera correcta.
- **Capacitación en tecnologías de desarrollo.**  
Se lleva a cabo una capacitación en desarrollo web para obtener un uso simple del sistema a través de un navegador web. Se realizan cursos para el aprendizaje correcto del uso de estas tecnologías. Conjuntamente, se capacita en las distintas herramientas soporte de las etapas de diseño, pruebas e implementación.
- **Definición de las tecnologías de desarrollo.**  
En base al análisis del sistema a desarrollar, se define el conjunto de tecnologías de desarrollo que trabajan en conjunto para alcanzar el óptimo funcionamiento del sistema.

#### 1.1.4. Diseño

- **Definición y descripción de objetivos y alcances definitivos del proyecto.**  
En base a la definición de la etapa de relevamiento y análisis, se realiza la definición formal de los objetivos y funcionalidades que va a llevar a cabo el proyecto y orientar su desarrollo para el cumplimiento de sus necesidades.
- **Descripción de historias de usuario del Módulo Gestión de Campos y Parcelas.**  
Se definen las User Stories correspondientes del módulo indicado, que expone lo solicitado por el usuario y su fin. En estas se definen criterios de aceptación que permiten controlar la completitud del desarrollo de la funcionalidad.
  - Entregable: Historias de Usuario.
- **Descripción de historias de usuario del Módulo Gestión de Vista de Parcela.**  
Se definen las User Stories correspondientes del módulo indicado, que expone lo solicitado por el usuario y su fin. En estas se definen criterios de aceptación que permiten controlar la completitud del desarrollo de la funcionalidad.
  - Entregable: Historias de Usuario.
- **Descripción de historias de usuario del Módulo Observaciones.**  
Se definen las User Stories correspondientes del módulo indicado, que expone lo solicitado por el usuario y su fin. En estas se definen criterios de aceptación que permiten controlar la completitud del desarrollo de la funcionalidad.
  - Entregable: Historias de Usuario.

- **Descripción de historias de usuario del Módulo Actividades.**  
Se definen las User Stories correspondientes del módulo indicado, que expone lo solicitado por el usuario y su fin. En estas se definen criterios de aceptación que permiten controlar la completitud del desarrollo de la funcionalidad.
  - Entregable: Historias de Usuario.
- **Descripción de historias de usuario del Módulo Vuelos.**  
Se definen las User Stories correspondientes del módulo indicado, que expone lo solicitado por el usuario y su fin. En estas se definen criterios de aceptación que permiten controlar la completitud del desarrollo de la funcionalidad.
  - Entregable: Historias de Usuario.
- **Descripción de historias de usuario del Módulo Generación de Reportes.**  
Se definen las User Stories correspondientes del módulo indicado, que expone lo solicitado por el usuario y su fin. En estas se definen criterios de aceptación que permiten controlar la completitud del desarrollo de la funcionalidad.
  - Entregable: Historias de Usuario.
- **Descripción de historias de usuario del Módulo Comunicación.**  
Se definen las User Stories correspondientes del módulo indicado, que expone lo solicitado por el usuario y su fin. En estas se definen criterios de aceptación que permiten controlar la completitud del desarrollo de la funcionalidad.
  - Entregable: Historias de Usuario.
- **Descripción de historias de usuario del Módulo Administración.**  
Se definen las User Stories correspondientes del módulo indicado, que expone lo solicitado por el usuario y su fin. En estas se definen criterios de aceptación que permiten controlar la completitud del desarrollo de la funcionalidad.
  - Entregable: Historias de Usuario.
- **Descripción de historias de usuario del Módulo Notificaciones.**  
Se definen las User Stories correspondientes del módulo indicado, que expone lo solicitado por el usuario y su fin. En estas se definen criterios de aceptación que permiten controlar la completitud del desarrollo de la funcionalidad.
  - Entregable: Historias de Usuario.
- **Descripción de historias de usuario del Módulo Seguridad.**  
Se definen las User Stories correspondientes del módulo indicado, que expone lo solicitado por el usuario y su fin. En estas se definen criterios de aceptación que permiten controlar la completitud del desarrollo de la funcionalidad.
  - Entregable: Historias de Usuario.
- **Descripción de historias de usuario del Módulo Clima.**  
Se definen las User Stories correspondientes del módulo indicado, que expone lo solicitado por el usuario y su fin. En estas se definen criterios de aceptación que permiten controlar la completitud del desarrollo de la funcionalidad.
  - Entregable: Historias de Usuario.

- **Descripción de historias de usuario del Módulo Guía de Usuario.**  
Se definen las User Stories correspondientes del módulo indicado, que expone lo solicitado por el usuario y su fin. En estas se definen criterios de aceptación que permiten controlar la completitud del desarrollo de la funcionalidad.
  - Entregable: Historias de Usuario.
- **Descripción de salidas del sistema del módulo Gestión de Campos y Parcelas.**  
Se lleva a cabo la definición y descripción de todas las salidas de información que genera el módulo indicado, especificando los elementos de datos que las componen.
  - Entregable: Salidas del módulo.
- **Descripción de salidas del sistema del Módulo Gestión de Vista de Parcela.**  
Se lleva a cabo la definición y descripción de todas las salidas de información que genera el módulo indicado, especificando los elementos de datos que las componen.
  - Entregable: Salidas del módulo.
- **Descripción de salidas del sistema del Módulo Observaciones.**  
Se lleva a cabo la definición y descripción de todas las salidas de información que genera el módulo indicado, especificando los elementos de datos que las componen.
  - Entregable: Salidas del módulo.
- **Descripción de salidas del sistema del Módulo Actividades.**  
Se lleva a cabo la definición y descripción de todas las salidas de información que genera el módulo indicado, especificando los elementos de datos que las componen.
  - Entregable: Salidas del módulo.
- **Descripción de salidas del sistema del Módulo Vuelos.**  
Se lleva a cabo la definición y descripción de todas las salidas de información que genera el módulo indicado, especificando los elementos de datos que las componen.
  - Entregable: Salidas del módulo.
- **Descripción de salidas del sistema del Módulo Generación de Reportes.**  
Se lleva a cabo la definición y descripción de todas las salidas de información que genera el módulo indicado, especificando los elementos de datos que las componen.
  - Entregable: Salidas del módulo.
- **Descripción de salidas del sistema del Módulo Comunicación.**  
Se lleva a cabo la definición y descripción de todas las salidas de información que genera el módulo indicado, especificando los elementos de datos que las componen.
  - Entregable: Salidas del módulo.

- **Descripción de salidas del sistema del Módulo Administración.**  
Se diseñan las interfaces de usuario del módulo indicado, para lograr una comprensión y ver cómo interactúan los usuarios con el sistema.
  - Entregable: Interfaces de usuario del Módulo Administración.
- **Descripción de salidas del sistema del Módulo Notificaciones.**  
Se lleva a cabo la definición y descripción de todas las salidas de información que genera el módulo indicado, especificando los elementos de datos que las componen.
  - Entregable: Salidas del módulo.
- **Descripción de salidas del sistema del Módulo Seguridad.**  
Se lleva a cabo la definición y descripción de todas las salidas de información que genera el módulo indicado, especificando los elementos de datos que las componen.
  - Entregable: Salidas del módulo.
- **Descripción de salidas del sistema del Módulo Clima.**  
Se lleva a cabo la definición y descripción de todas las salidas de información que genera el módulo indicado, especificando los elementos de datos que las componen.
  - Entregable: Salidas del módulo.
- **Descripción de salidas del sistema del Módulo Guía de Usuario.**  
Se lleva a cabo la definición y descripción de todas las salidas de información que genera el módulo indicado, especificando los elementos de datos que las componen.
  - Entregable: Salidas del módulo.
- **Elaboración del Modelo de Casos de Uso.**  
Mediante la utilización de la herramienta CASE seleccionada, se genera el diagrama de casos de uso que representa el conjunto de funcionalidades que integran el sistema.
  - Entregable: Modelo de Casos de Uso.
- **Elaboración de interfaces de usuario del Módulo Gestión de Campos y Parcelas.**  
Se diseñan las interfaces de usuario del módulo indicado, para lograr una comprensión y ver cómo interactúan los usuarios con el sistema.
  - Entregable: Interfaces de usuario del Módulo Gestión de Campos y Parcelas.
- **Elaboración de interfaces de usuario del Módulo Gestión de Vista de Parcela.**  
Se diseñan las interfaces de usuario del módulo indicado, para lograr una comprensión y ver cómo interactúan los usuarios con el sistema.
  - Entregable: Interfaces de usuario del Módulo Gestión de Vista de Parcela.

- **Elaboración de interfaces de usuario del Módulo Observaciones.**  
Se diseñan las interfaces de usuario del módulo indicado, para lograr una comprensión y ver cómo interactúan los usuarios con el sistema.
  - Entregable: Interfaces de usuario del Módulo Observaciones.
- **Elaboración de interfaces de usuario del Módulo Actividades.**  
Se diseñan las interfaces de usuario del módulo indicado, para lograr una comprensión y ver cómo interactúan los usuarios con el sistema.
  - Entregable: Interfaces de usuario del Módulo Actividades.
- **Elaboración de interfaces de usuario del Módulo Vuelos.**  
Se diseñan las interfaces de usuario del módulo indicado, para lograr una comprensión y ver cómo interactúan los usuarios con el sistema.
  - Entregable: Interfaces de usuario del Módulo Vuelos.
- **Elaboración de interfaces de usuario del Módulo Generación de Reportes.**  
Se diseñan las interfaces de usuario del módulo indicado, para lograr una comprensión y ver cómo interactúan los usuarios con el sistema.
  - Entregable: Interfaces de usuario del Módulo Generación de Reportes.
- **Elaboración de interfaces de usuario del Módulo Comunicación.**  
Se diseñan las interfaces de usuario del módulo indicado, para lograr una comprensión y ver cómo interactúan los usuarios con el sistema.
  - Entregable: Interfaces de usuario del Módulo Comunicación.
- **Elaboración de interfaces de usuario del Módulo Administración.**  
Se diseñan las interfaces de usuario del módulo indicado, para lograr una comprensión y ver cómo interactúan los usuarios con el sistema.
  - Entregable: Interfaces de usuario del Módulo Administración.
- **Elaboración de interfaces de usuario del Módulo Notificaciones.**  
Se diseñan las interfaces de usuario del módulo indicado, para lograr una comprensión y ver cómo interactúan los usuarios con el sistema.
  - Entregable: Interfaces de usuario del Módulo Notificaciones.
- **Elaboración de interfaces de usuario del Módulo Seguridad.**  
Se diseñan las interfaces de usuario del módulo indicado, para lograr una comprensión y ver cómo interactúan los usuarios con el sistema.
  - Entregable: Interfaces de usuario del Módulo Seguridad.
- **Elaboración de interfaces de usuario del Módulo Clima.**  
Se diseñan las interfaces de usuario del módulo indicado, para lograr una comprensión y ver cómo interactúan los usuarios con el sistema.
  - Entregable: Interfaces de usuario del Módulo Clima.
- **Elaboración de interfaces de usuario del Módulo Guía de Usuario.**  
Se diseñan las interfaces de usuario del módulo indicado, para lograr una comprensión y ver cómo interactúan los usuarios con el sistema.
  - Entregable: Interfaces de usuario del Módulo Guía de Usuario.

- **Elaboración del Diagrama de Clases.**  
Para una comprensión exacta de la estructura del sistema a través de las clases junto con sus atributos y operaciones se realiza el diagrama de clases
  - Entregable: Diagrama de Clases.
- **Elaboración del Diagrama de Entidad-Relación.**  
Se elabora un modelo que ilustre las entidades del sistema y sus relaciones para el diseño o depuración de una base de datos relacional del sistema de información.
  - Entregable: Diagrama de Entidad-Relación.

### 1.1.5. Desarrollo

- **Planificación de pruebas de integración entre módulos del sistema.**  
Se define la estrategia y el conjunto de pruebas que rigen y comprueban el proceso de examinación de las interfaces entre grupos de componentes o subsistemas para asegurar que son llamados cuando es necesario y que los datos o mensajes que se transmiten son los requeridos.
- **Planificación de pruebas de validación de ingreso de datos.**  
A fin de detectar vulnerabilidades en la verificación de las entradas del usuario final, se llevan a cabo pruebas de validación que aseguren que no se puedan ingresar datos erróneos que no cumplan con las reglas de negocio.
- **Planificación de pruebas de carga.**  
Se planean las prácticas de simulación del sistema en el mundo real (a través de las cargas de prueba) para analizar e identificar factores como la capacidad de respuesta, degradación y escalabilidad.
- **Planificación de pruebas de lógica de los módulos principales.**  
Se centra en los detalles procedimentales del software, por lo que su diseño está fuertemente ligado al código fuente. Se escogen pruebas sobre los distintos valores de entrada para examinar cada uno de los posibles flujos de ejecución del programa y cerciorarse de que se devuelven los valores de salida adecuados.
- **Planificación de pruebas de seguridad por niveles de usuarios.**  
Se define el conjunto de pruebas y su metodología de ejecución que permiten asegurar que sólo se brinden los accesos permitidos para cada nivel de usuario, eliminando así cualquier vulnerabilidad relacionada a ellos.
- **Instalación y configuración de las herramientas de desarrollo.**  
Se instalan los compiladores e intérpretes de los lenguajes de programación a utilizar, los entornos de desarrollo (IDE) y los complementos necesarios, librerías externas y módulos para realizar pruebas unitarias sobre el código fuente. Además, se configura cada uno de ellos de forma que se brinden las condiciones óptimas para llevar a cabo las tareas de desarrollo.

- **Instalación, inicialización y configuración de la base de datos.**  
Se efectúa la instalación del motor de base de datos en el entorno adecuado que el sistema utilizará para luego realizar la inicialización y configuración necesaria para la carga de datos y consultas que se realizarán en la misma.
- **Conformación de los repositorios de gestión de configuración de software.**  
Se lleva a cabo la inicialización de los repositorios remotos a utilizar y su posterior clonación en cada uno de los equipos en los que se desarrolla.
- **Programación del módulo Gestión de Campos y Parcelas.**  
Se lleva a cabo el desarrollo del módulo indicado junto con las funcionalidades definidas en la etapa de diseño mediante el uso de las tecnologías que fueron definidas con la capacitación adecuada para la realización correcta de estas funcionalidades.
- **Programación del módulo Gestión de Vista de Parcela.**  
Se lleva a cabo el desarrollo del módulo indicado junto con las funcionalidades definidas en la etapa de diseño mediante el uso de las tecnologías que fueron definidas con la capacitación adecuada para la realización correcta de estas funcionalidades.
- **Programación del módulo Observaciones.**  
Se lleva a cabo el desarrollo del módulo indicado junto con las funcionalidades definidas en la etapa de diseño mediante el uso de las tecnologías que fueron definidas con la capacitación adecuada para la realización correcta de estas funcionalidades.
- **Programación del módulo Actividades.**  
Se lleva a cabo el desarrollo del módulo indicado junto con las funcionalidades definidas en la etapa de diseño mediante el uso de las tecnologías que fueron definidas con la capacitación adecuada para la realización correcta de estas funcionalidades.
- **Programación del módulo Vuelos.**  
Se lleva a cabo el desarrollo del módulo indicado junto con las funcionalidades definidas en la etapa de diseño mediante el uso de las tecnologías que fueron definidas con la capacitación adecuada para la realización correcta de estas funcionalidades.
- **Programación del módulo Generación de Reportes.**  
Se lleva a cabo el desarrollo del módulo indicado junto con las funcionalidades definidas en la etapa de diseño mediante el uso de las tecnologías que fueron definidas con la capacitación adecuada para la realización correcta de estas funcionalidades.

- **Programación del módulo Comunicación.**  
Se lleva a cabo el desarrollo del módulo indicado junto con las funcionalidades definidas en la etapa de diseño mediante el uso de las tecnologías que fueron definidas con la capacitación adecuada para la realización correcta de estas funcionalidades.
- **Programación del módulo Administración.**  
Se lleva a cabo el desarrollo del módulo indicado junto con las funcionalidades definidas en la etapa de diseño mediante el uso de las tecnologías que fueron definidas con la capacitación adecuada para la realización correcta de estas funcionalidades.
- **Programación del módulo Notificaciones.**  
Se lleva a cabo el desarrollo del módulo indicado junto con las funcionalidades definidas en la etapa de diseño mediante el uso de las tecnologías que fueron definidas con la capacitación adecuada para la realización correcta de estas funcionalidades.
- **Programación del módulo Gestión Seguridad.**  
Se lleva a cabo el desarrollo del módulo indicado junto con las funcionalidades definidas en la etapa de diseño mediante el uso de las tecnologías que fueron definidas con la capacitación adecuada para la realización correcta de estas funcionalidades.
- **Programación del módulo Clima.**  
Se lleva a cabo el desarrollo del módulo indicado junto con las funcionalidades definidas en la etapa de diseño mediante el uso de las tecnologías que fueron definidas con la capacitación adecuada para la realización correcta de estas funcionalidades.
- **Programación del módulo Guía de Usuario.**  
Se lleva a cabo el desarrollo del módulo indicado junto con las funcionalidades definidas en la etapa de diseño mediante el uso de las tecnologías que fueron definidas con la capacitación adecuada para la realización correcta de estas funcionalidades.
- **Ejecución y documentación de pruebas de integración entre módulos del sistema.**  
Se efectúan las pruebas de todos los elementos unitarios que componen el software, verificando el funcionamiento a través de las pruebas en grupo.
  - Entregable: Informe de pruebas de integración.
- **Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Gestión de Campos y Parcelas.**  
Se llevan a cabo las pruebas planificadas del módulo indicado para determinar que el ingreso de datos al sistema por parte de cada uno de los diferentes tipos de usuarios se lleva a cabo correctamente, evitando así todo tipo de inconsistencias y errores durante dicho proceso.

- **Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Gestión de Vista de Parcela.**  
Se llevan a cabo las pruebas planificadas del módulo indicado para determinar que el ingreso de datos al sistema por parte de cada uno de los diferentes tipos de usuarios se lleva a cabo correctamente, evitando así todo tipo de inconsistencias y errores durante dicho proceso.
- **Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Observaciones.**  
Se llevan a cabo las pruebas planificadas del módulo indicado para determinar que el ingreso de datos al sistema por parte de cada uno de los diferentes tipos de usuarios se lleva a cabo correctamente, evitando así todo tipo de inconsistencias y errores durante dicho proceso.
- **Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Actividades.**  
Se llevan a cabo las pruebas planificadas del módulo indicado para determinar que el ingreso de datos al sistema por parte de cada uno de los diferentes tipos de usuarios se lleva a cabo correctamente, evitando así todo tipo de inconsistencias y errores durante dicho proceso.
- **Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Vuelos.**  
Se llevan a cabo las pruebas planificadas del módulo indicado para determinar que el ingreso de datos al sistema por parte de cada uno de los diferentes tipos de usuarios se lleva a cabo correctamente, evitando así todo tipo de inconsistencias y errores durante dicho proceso.
- **Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Generación de Reportes.**  
Se llevan a cabo las pruebas planificadas del módulo indicado para determinar que el ingreso de datos al sistema por parte de cada uno de los diferentes tipos de usuarios se lleva a cabo correctamente, evitando así todo tipo de inconsistencias y errores durante dicho proceso.
- **Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Comunicación.**  
Se llevan a cabo las pruebas planificadas del módulo indicado para determinar que el ingreso de datos al sistema por parte de cada uno de los diferentes tipos de usuarios se lleva a cabo correctamente, evitando así todo tipo de inconsistencias y errores durante dicho proceso.
- **Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Administración.**  
Se llevan a cabo las pruebas planificadas del módulo indicado para determinar que el ingreso de datos al sistema por parte de cada uno de los diferentes tipos de usuarios se lleva a cabo correctamente, evitando así todo tipo de inconsistencias y errores durante dicho proceso.

- **Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Notificación.**  
Se llevan a cabo las pruebas planificadas del módulo indicado para determinar que el ingreso de datos al sistema por parte de cada uno de los diferentes tipos de usuarios se lleva a cabo correctamente, evitando así todo tipo de inconsistencias y errores durante dicho proceso.
- **Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Seguridad.**  
Se llevan a cabo las pruebas planificadas del módulo indicado para determinar que el ingreso de datos al sistema por parte de cada uno de los diferentes tipos de usuarios se lleva a cabo correctamente, evitando así todo tipo de inconsistencias y errores durante dicho proceso.
- **Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Clima.**  
Se llevan a cabo las pruebas planificadas del módulo indicado para determinar que el ingreso de datos al sistema por parte de cada uno de los diferentes tipos de usuarios se lleva a cabo correctamente, evitando así todo tipo de inconsistencias y errores durante dicho proceso.
- **Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Guía de Usuario.**  
Se llevan a cabo las pruebas planificadas del módulo indicado para determinar que el ingreso de datos al sistema por parte de cada uno de los diferentes tipos de usuarios se lleva a cabo correctamente, evitando así todo tipo de inconsistencias y errores durante dicho proceso.
- **Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Gestión de Campos y Parcelas.**  
En base a las métricas definidas, se ejecuta el conjunto de pruebas en el entorno definido que permite analizar los diferentes aspectos relacionados al desempeño del módulo indicado.
- **Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Gestión de Vistas de Parcela.**  
En base a las métricas definidas, se ejecuta el conjunto de pruebas en el entorno definido que permite analizar los diferentes aspectos relacionados al desempeño del módulo indicado.
- **Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Observaciones.**  
En base a las métricas definidas, se ejecuta el conjunto de pruebas en el entorno definido que permite analizar los diferentes aspectos relacionados al desempeño del módulo indicado.
- **Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Actividades.**  
En base a las métricas definidas, se ejecuta el conjunto de pruebas en el entorno definido que permite analizar los diferentes aspectos relacionados al desempeño del módulo indicado.

- **Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Vuelos.**  
En base a las métricas definidas, se ejecuta el conjunto de pruebas en el entorno definido que permite analizar los diferentes aspectos relacionados al desempeño del módulo indicado.
- **Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Generación de Reportes.**  
En base a las métricas definidas, se ejecuta el conjunto de pruebas en el entorno definido que permite analizar los diferentes aspectos relacionados al desempeño del módulo indicado.
- **Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Comunicación.**  
En base a las métricas definidas, se ejecuta el conjunto de pruebas en el entorno definido que permite analizar los diferentes aspectos relacionados al desempeño del módulo indicado.
- **Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Administración.**  
En base a las métricas definidas, se ejecuta el conjunto de pruebas en el entorno definido que permite analizar los diferentes aspectos relacionados al desempeño del módulo indicado.
- **Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Notificaciones.**  
En base a las métricas definidas, se ejecuta el conjunto de pruebas en el entorno definido que permite analizar los diferentes aspectos relacionados al desempeño del módulo indicado.
- **Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Seguridad.**  
En base a las métricas definidas, se ejecuta el conjunto de pruebas en el entorno definido que permite analizar los diferentes aspectos relacionados al desempeño del módulo indicado.
- **Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Clima.**  
En base a las métricas definidas, se ejecuta el conjunto de pruebas en el entorno definido que permite analizar los diferentes aspectos relacionados al desempeño del módulo indicado.
- **Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Guía de Usuario.**  
En base a las métricas definidas, se ejecuta el conjunto de pruebas en el entorno definido que permite analizar los diferentes aspectos relacionados al desempeño del módulo indicado.
- **Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Gestión de Campos y Parcelas.**  
Se ejecuta el conjunto de pruebas planificadas del módulo indicado para analizar el comportamiento del código fuente frente a ellas.
  - Entregable: Casos de pruebas unitarias.

- **Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Gestión de Vistas de Parcela.**  
Se ejecuta el conjunto de pruebas planificadas del módulo indicado para analizar el comportamiento del código fuente frente a ellas.
  - Entregable: Casos de pruebas unitarias.
- **Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Observaciones.**  
Se ejecuta el conjunto de pruebas planificadas del módulo indicado para analizar el comportamiento del código fuente frente a ellas.
  - Entregable: Casos de pruebas unitarias.
- **Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Actividades.**  
Se ejecuta el conjunto de pruebas planificadas del módulo indicado para analizar el comportamiento del código fuente frente a ellas.
  - Entregable: Casos de pruebas unitarias.
- **Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Vuelos.**  
Se ejecuta el conjunto de pruebas planificadas del módulo indicado para analizar el comportamiento del código fuente frente a ellas.
  - Entregable: Casos de pruebas unitarias.
- **Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Generación de Reportes.**  
Se ejecuta el conjunto de pruebas planificadas del módulo indicado para analizar el comportamiento del código fuente frente a ellas.
  - Entregable: Casos de pruebas unitarias.
- **Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Comunicación.**  
Se ejecuta el conjunto de pruebas planificadas del módulo indicado para analizar el comportamiento del código fuente frente a ellas.
  - Entregable: Casos de pruebas unitarias.
- **Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Administración.**  
Se ejecuta el conjunto de pruebas planificadas del módulo indicado para analizar el comportamiento del código fuente frente a ellas.
  - Entregable: Casos de pruebas unitarias.
- **Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Notificación.**  
Se ejecuta el conjunto de pruebas planificadas del módulo indicado para analizar el comportamiento del código fuente frente a ellas.
  - Entregable: Casos de pruebas unitarias.
- **Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Seguridad.**  
Se ejecuta el conjunto de pruebas planificadas del módulo indicado para analizar el comportamiento del código fuente frente a ellas.
  - Entregable: Casos de pruebas unitarias.

- **Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Clima.**  
Se ejecuta el conjunto de pruebas planificadas del módulo indicado para analizar el comportamiento del código fuente frente a ellas.
  - Entregable: Casos de pruebas unitarias.
- **Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Guía de Usuario.**  
Se ejecuta el conjunto de pruebas planificadas del módulo indicado para analizar el comportamiento del código fuente frente a ellas.
  - Entregable: Casos de pruebas unitarias.
- **Ejecución y documentación de pruebas de seguridad por niveles de usuarios.**  
Se ejecutan las pruebas planificadas que verifiquen el correcto funcionamiento del control de accesos de cada usuario según sus permisos para el uso del sistema.
- **Integración del sistema:**  
Se procede a realizar la integración de cada uno de los módulos (subsistemas) en un sistema completo.

### 1.1.6. Implementación

- **Elaboración de planificación de la implementación.**  
Se realiza una estimación de las tareas necesarias para implementar la totalidad del sistema y su puesta en marcha, así como también se define el tiempo requerido para la concreción de cada una de ellas.
  - Entregable: Plan de implementación.
- **Elaboración de planificación de la capacitación.**  
Se realiza una planificación de la formación y capacitación necesaria que se estima realizar para un correcto entendimiento del sistema por parte de los usuarios en un tiempo determinado.
  - Entregable: Plan de capacitación.
- **Elaboración del Manual de Usuario.**  
Se procede al desarrollo del documento de comunicación técnica destinado a dar asistencia a las personas que utilizan el sistema, detallando el manejo del mismo en cada uno de los módulos establecidos.
  - Entregable: Manual de Usuario.
- **Instalación de la infraestructura.**  
Se efectúa el montaje y configuración de los equipos necesarios para el funcionamiento óptimo del sistema, así como también se instalan y configuran aquellos softwares accesorios de los que éste depende para operar.
- **Instalación y configuración de Base de Datos.**  
Se procede a realizar la instalación y configuración del motor de bases de datos en los servidores de la organización. Posteriormente, se inicializa y configura la base de datos requerida por el sistema.

- **Instalación del sistema.**  
Se procede a realizar la instalación y configuración del sistema final ya preparado para ser ejecutado en el entorno definido anteriormente, y realizando pruebas de su correcto funcionamiento en el mismo.
- **Capacitación de usuarios.**  
Se lleva a cabo la capacitación previamente planificada para llevar a cabo el desarrollo de las habilidades y conocimientos de los usuarios que utilizaran el sistema.

### 1.1.7. De la cátedra

- **Diseño del póster para exposición.**  
Se diseña un banner que permite reflejar de forma simple y clara las características destacables del sistema.
  - Entregable: Póster para exposición.
- **Elaboración del paper para Congreso CONAIISI.**  
Se elabora un trabajo de investigación acotado e integral que presenta de manera elaborada un conjunto de datos relevantes para el sistema, el cual será presentado al Congreso Nacional de Ingeniería Informática de Sistemas de Información.
  - Entregable: Paper para congreso CONAIISI.
- **Elaboración de Demo del sistema.**  
Se realiza un prototipo del sistema que se desarrolla para entregarse al cliente, con el fin de mostrar su funcionamiento previo a la implementación en el mundo real.
  - Entregable: Demo del sistema.
- **Exposición Anual 15<sup>a</sup> de Proyectos de Sistemas.**  
Al finalizar el proyecto, se lleva a cabo una exposición en la que se describe el sistema y sus aspectos fundamentales.

## 1.2. Diagrama de tiempos.

*Ver Anexo N°6 – Diagrama de Tiempos.*

## 2. Capítulo II: Organización para la ejecución del proyecto

Para la realización del proyecto se utilizan dos metodologías, una está estipulada desde la captura de requerimientos hasta el diseño incluido y la otra desde el desarrollo en adelante. La primera metodología es tradicional, mientras que la segunda es la aplicación de la metodología ágil.

El proyecto comienza con la captura de requerimientos, utilizando los métodos de captación de información, donde se le realizan entrevistas al gerente del emprendimiento, observación, y prueba de sistemas similares con el fin de poder obtener toda la información relevante necesaria. De acá se elabora una lista de requisitos, la cual luego se divide y organiza en requisitos funcionales y no funcionales.

De esta lista luego se especifican aquellos módulos a desarrollar detallando las funcionalidades en cada uno, teniendo en cuenta cual es el alcance de los mismos y del proyecto en general.

Para establecer una prioridad de los requerimientos se elaboran las historias de usuario, durante la etapa de diseño. Luego en la etapa de desarrollo hace una transición hacia una metodología ágil, donde se comienzan a desarrollar las historias de usuario previamente planteadas.

Esta etapa se fracciona en 11 Sprint, los cuales tienen una duración de 6 días, en donde cada una de las historias de usuarios se expanden en tareas estableciendo un orden de prioridad. La herramienta que se utiliza para la administración es Trello, donde en cada sprint se van seleccionando las tareas a realizar en él.

La planificación de los Sprint se detalla a continuación:

- Los Sprint abarcan programación de las funcionalidades, pruebas de los mismos y la corrección de errores detectados. En caso de que hayan tareas sin finalizar, se continúa en el próximo sprint.
- A la par de las pruebas se desarrollan otras funcionalidades, siempre que no se necesite demasiado tiempo para la corrección de errores.
- Para las pruebas de integración se dedica un sprint especial, que, si bien durante el mismo hay desarrollo de funcionalidades, el mayor tiempo y esfuerzo está destinado a probar la integración de las funcionalidades.
- El último sprint (número 11), está destinado a efectuar la integración y todas sus pruebas asociadas.
- Las documentaciones correspondientes se hacen en el mismo sprint en el que se desarrolla con el fin de mantener un orden, y no dedicar un sprint específico en ello.

## 2.1. Equipo de trabajo.

### 2.1.1. Puestos

Los puestos necesarios para el proyecto son:

- Product Owner (1)
- Scrum Master (1)
- Analista de Sistemas (5)
- Desarrollador BackEnd (3)
- Desarrollador FrontEnd (2)
- Administrador de Bases de Datos GIS y Relacionales (2)
- Tester (4)

### 2.1.2. Perfiles

Tabla 244 - Perfil de Product Owner

Puesto	Product Owner
<i>Habilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso.</li> <li>• Asertividad.</li> <li>• Conocimiento y visión de la totalidad del escenario.</li> <li>• Proactividad.</li> <li>• Capacidad de comunicación clara y concisa.</li> <li>• Habilidades de negociación.</li> </ul>
<i>Nivel educativo, experiencia laboral</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia con la metodología Scrum.</li> <li>• Experiencia en herramientas de planificación.</li> <li>• Conocimiento aplicable de las tecnologías utilizadas por el equipo.</li> </ul>
<i>Responsabilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar los requisitos generales y actividades iniciales del proyecto;</li> <li>• Representar a los usuarios del producto;</li> <li>• Garantizar que el producto se entregue;</li> <li>• Desarrollar y establecer los criterios para aceptar las historias de los usuarios;</li> <li>• Aprobar o negar los productos entregables.</li> <li>• Buscar y asegurar los recursos financieros que requiere el proyecto para iniciarse y desarrollarse.</li> </ul>

Tabla 245 - Perfil de Scrum Master

<b>Puesto</b>	<b>Scrum Master</b>
<i>Habilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Liderazgo.</li> <li>• Proactividad.</li> <li>• Motivación.</li> <li>• Responsabilidad.</li> <li>• Capacidad para resolver conflictos.</li> <li>• Saber trabajar bajo presión.</li> </ul>
<i>Nivel educativo, experiencia laboral</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduado o estudiante avanzado en Ingeniería en sistemas/informática.</li> <li>• Experiencia con la metodología Scrum.</li> <li>• Experiencia en herramientas de planificación.</li> <li>• Conocimiento de las tecnologías a aplicar en el proyecto.</li> </ul>
<i>Responsabilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar el proceso ágil de desarrollo, facilitando el cumplimiento de buenas prácticas y procesos.</li> <li>• Verificar que se cumplan las asignaciones en las fechas establecidas cumpliendo con las normas y procedimientos.</li> <li>• Definir las prioridades de las tareas dentro y/o relacionadas con el proyecto.</li> <li>• Planificar y asigna las tareas de la forma más razonable posible.</li> <li>• Definir la organización y estructura del proyecto.</li> <li>• Fomentar la comunicación efectiva.</li> <li>• Resolver los conflictos que entorpecen el progreso del proyecto.</li> <li>• Establecer el lineamiento de trabajo a seguir para garantizar la calidad e integridad del proyecto.</li> <li>• Establecer los horarios de trabajo del equipo de desarrollo.</li> <li>• Planificar y realiza las reuniones de control del equipo de desarrollo en el tiempo establecido, mantiene el control del resultado de estas reuniones.</li> <li>• Informar sobre el estado actual del proyecto.</li> <li>• Liderar el proyecto.</li> </ul>

Tabla 246 - Perfil de Analista de Sistemas

<b>Puesto</b>	<b>Analista de Sistemas</b>
<i>Habilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran capacidad analítica.</li> <li>• Habilidad para la comunicación verbal y escrita.</li> <li>• Capacidades lógicas, analíticas y de investigación.</li> <li>• Proactividad.</li> <li>• Habilidades de negociación.</li> <li>• Aptitud para la elaboración de informes.</li> </ul>
<i>Nivel educativo, experiencia laboral</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analista en sistemas o estudiante avanzado en ingeniería en sistemas/informática.</li> <li>• Experiencia con la metodología Scrum.</li> <li>• Conocimiento del lenguaje UML.</li> <li>• Conocimiento de los patrones de diseño.</li> </ul>
<i>Responsabilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escoger o diseñar y utilizar los métodos, técnicas y herramientas más adecuadas para el análisis del sistema.</li> <li>• Entender, establecer y formalizar los requerimientos del cliente.</li> <li>• Modelar, clasificar, priorizar y validar los requerimientos del cliente.</li> <li>• Analizar, especificar y verificar los requerimientos del cliente y/o usuarios.</li> <li>• Definir las pruebas que se utilizan para comprobar el cumplimiento de los requerimientos en los entregables.</li> <li>• Asegurar la alineación de entregables con las expectativas del cliente y el alcance del proyecto.</li> <li>• Representar con algún tipo de especificación los procesos que se realizan en la organización que estén relacionados con el sistema por desarrollar.</li> <li>• Proponer y aplicar las medidas de carácter organizativo que se requiera para perfeccionar los procesos.</li> <li>• Identificar y analizar riesgos potenciales y toma de acciones preventivas.</li> <li>• Detectar, en la medida de lo posible, eventuales omisiones en el pedido de usuario.</li> <li>• Validar y obtener la aprobación de las definiciones del usuario comprometiendo a los usuarios involucrados.</li> <li>• Generar y ejecutar los casos de prueba funcionales en función de las características del proyecto y del equipo del mismo.</li> <li>• Capacitar a los usuarios en la operación del sistema.</li> </ul>

Tabla 247 - Perfil de Desarrollador BackEnd

<b>Puesto</b>	<b>Desarrollador BackEnd</b>
<i>Habilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saber de Metodologías de programación.</li> <li>• Conocer los fundamentos de la programación.</li> <li>• Ser muy lógico y ordenado.</li> <li>• Ser constante.</li> <li>• Alta capacidad de concentración.</li> </ul>
<i>Nivel educativo, experiencia laboral</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia en proyectos como desarrollador Backend.</li> <li>• Debe estar familiarizado con base de datos SQL y NoSQL.</li> <li>• Profundos conocimientos de todo el proceso de desarrollo web (diseño, desarrollo y despliegue).</li> <li>• Experiencia práctica con lenguajes de programación como Java, PHP o Python.</li> <li>• Conocimientos del sistema CMS.</li> <li>• Excelentes aptitudes analíticas y de gestión del tiempo.</li> <li>• Capacidad para trabajar en equipo y solucionar problemas.</li> <li>• Grado en ciencias informáticas o en un campo relacionado.</li> </ul>
<i>Responsabilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestionar el desarrollo de funciones que simplifiquen el proceso de desarrollo.</li> <li>• Acciones de lógica.</li> <li>• Uso de librerías del servidor.</li> <li>• Conexión con bases de datos.</li> <li>• Configurar los servidores.</li> <li>• Diseñar soluciones para la ejecución.</li> <li>• Procesar información.</li> <li>• Conocer Metodologías de programación.</li> <li>• Conocer los fundamentos de la programación.</li> </ul>

Tabla 248 - Perfil de Desarrollador FrontEnd

<b>Puesto</b>	<b>Desarrollador FrontEnd</b>
<i>Habilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comunicación efectiva.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Resolución de problemas.</li> <li>• Aceptar críticas y errores.</li> <li>• Buena administración del tiempo.</li> <li>• Aprendizaje constante.</li> </ul>
<i>Nivel educativo, experiencia laboral</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dominio a nivel de experto de HTML5, CSS, JavaScript.</li> <li>• Experiencia desarrollando front-end con frameworks como AngularJS, ReactJS o VueJS.</li> <li>• Conocimiento y experiencia con Rest APIs y Node JS.</li> <li>• Experiencia en metodologías ágiles – por ejemplo: Scrum.</li> <li>• Conocimientos de debugging y testing E2E.</li> <li>• Experiencia con WordPress u otros CMS como GraphCMS.</li> <li>• Valorables conocimientos de automatización con Webpack o Gulp.</li> <li>• Capacidad para preparar tests unitarios y de integración.</li> <li>• Conocimiento de programación orientada a objetos.</li> <li>• Experiencia en diseño adaptativo y maquetación muy favorable.</li> </ul>
<i>Responsabilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener y optimizar sitios web</li> <li>• Asegurar accesibilidad de la web</li> <li>• Desarrollo HTML, CSS, JavaScript</li> <li>• Mejorar la usabilidad para el usuario</li> <li>• Convertir diseño por parte de UI/UX</li> <li>• Mejorar velocidad de carga de la web</li> <li>• Crear herramientas y elementos que mejoren la interacción con el sitio en cualquier dispositivo o browser</li> <li>• Gestionar el flujo de trabajo del software</li> </ul>

Tabla 249 - Perfil de Administrador de Bases de Datos GIS y Relacionales

<b>Puesto</b>	<b>Administrador de Bases de Datos GIS y Relacionales</b>
<i>Habilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Excelentes relaciones interpersonales.</li> <li>• Capacidad de trabajo bajo presión.</li> <li>• Expresarse fácil y claramente de manera verbal y escrita.</li> <li>• Ambición profesional, deseo de mejorar.</li> <li>• Razonamiento lógico y crítico.</li> <li>• Actitud Positiva.</li> <li>• Trabajo en equipo.</li> <li>• Iniciativa.</li> <li>• Proactivo.</li> <li>• Capacidad de resolución de problemas.</li> </ul>
<i>Nivel educativo, experiencia laboral</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduado o estudiante avanzado en Ingeniería en sistemas/informática.</li> <li>• Conocimientos profundos de PostgreSQL y su módulo PostGIS.</li> <li>• Conocimientos prácticos de OSGeoLive.</li> </ul>
<i>Responsabilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar datos y efectuar recomendaciones concernientes a mejorar el rendimiento y la eficiencia en el manejo de aquellos datos que se encuentran almacenados.</li> <li>• Apoyar en el diseño y optimización de modelos de datos.</li> <li>• Asistir a los desarrolladores con sus conocimientos de SQL y de construcción de procedimientos almacenados y triggers, entre otros.</li> <li>• Apoyar en la definición de estándares de diseño y nomenclatura de objetos.</li> <li>• Realizar copias de seguridad.</li> <li>• Tener un conocimiento completo del procedimiento de restauración.</li> <li>• Conocer cuándo supera la base de datos el espacio en disco del sistema.</li> <li>• Conocer cuándo no se respetan restricciones exclusivas (puede hacerse mediante alertas)</li> <li>• Determinar cuándo no se debe cerrar la base de datos mientras la aplicación se está ejecutando.</li> <li>• Analizar las sentencias de SQL y, si algunas tardan una cantidad de tiempo exorbitante en ejecutarse, determina la causa.</li> </ul>

Tabla 250 - Perfil de Tester

<b>Puesto</b>	<b>Tester</b>
<i>Habilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Creatividad para generar casos de prueba eficientes.</li> <li>• Proactividad.</li> <li>• Flexibilidad.</li> <li>• Adaptación al cambio.</li> <li>• Facilidad para la comunicación oral.</li> </ul>
<i>Nivel educativo, experiencia laboral</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Graduado o estudiante avanzado en Ingeniería en sistemas/informática.</li> <li>• Experiencia con la metodología Scrum.</li> <li>• Conocimiento de testing.</li> <li>• Conocimiento de base de datos.</li> <li>• Manejo de herramientas de testing como Selenium.</li> </ul>
<i>Responsabilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar plan de testing.</li> <li>• Definir los casos de prueba en base a los requisitos funcionales, no funcionales y técnicos.</li> <li>• Gestionar el armado de ambientes de prueba.</li> <li>• Generar datos o lotes de prueba.</li> <li>• Ejecutar los casos de prueba.</li> <li>• Realizar la documentación de las pruebas</li> <li>• Analizar y reportar los resultados de las pruebas, estadísticas, etc.</li> <li>• Detectar potenciales fallos.</li> </ul>

## 2.2. Funciones principales de los miembros del equipo de trabajo.

A continuación se detalla qué roles desempeña cada miembro del equipo.

Tabla 251 - Funciones principales de los miembros del equipo de trabajo

	Product Owner	Scrum Master	Analista de Sistemas	Desarrollador BackEnd	Desarrollador FrontEnd	Administrador de Bases de Datos GIS y Relacionales	Tester
Carbonari, Lucas		X	X		X		X
Giménez, Emmanuel	X		X		X		X
Mercado, Ariel			X	X			X
Redona, Ramiro			X	X		X	X
Ortiz, Renzo			X	X		X	

Si bien los roles de cada uno de los integrantes están asignados, existe la posibilidad futura de un cambio de rol, así como también se permite la colaboración entre miembros que posean distintos roles en una tarea determinada.

## 2.3. Métodos de comunicación formal, control de avance, retroalimentación, decisiones.

### 2.3.1. Telegram



Telegram es una aplicación de mensajería gratuita enfocada en la velocidad y seguridad. Esta herramienta es multiplataforma, integrando dispositivos móviles y computadoras de escritorios. Telegram posee más de 500 millones de usuarios activos mensuales y es una de las 10 apps más descargadas del mundo.

A fin de mantener una comunicación constante, se utiliza esta aplicación para coordinar reuniones virtuales entre todos los integrantes del equipo. Además, se resuelven dudas simples en forma colaborativa, en caso de ser necesario.



Figura 254 - Captura 1 de Telegram



Figura 255 - Captura 2 de Telegram

### 2.3.2. Discord



Discord es un servicio de mensajería instantánea freeware de chat de voz VoIP, video y chat por texto; este funciona a través de servidores; este está separado en canales ya sea de texto o de voz. Discord está disponible para Microsoft Windows, MacOS, Android, iOS y Linux. Tiene la posibilidad de ser usado desde un cliente ejecutable o también puede ser usado desde el navegador.

A fin de mantener una comunicación constante, se utiliza esta aplicación para coordinar reuniones virtuales entre todos los integrantes del equipo. Además, se resuelven dudas simples en forma colaborativa, en caso de ser necesario.

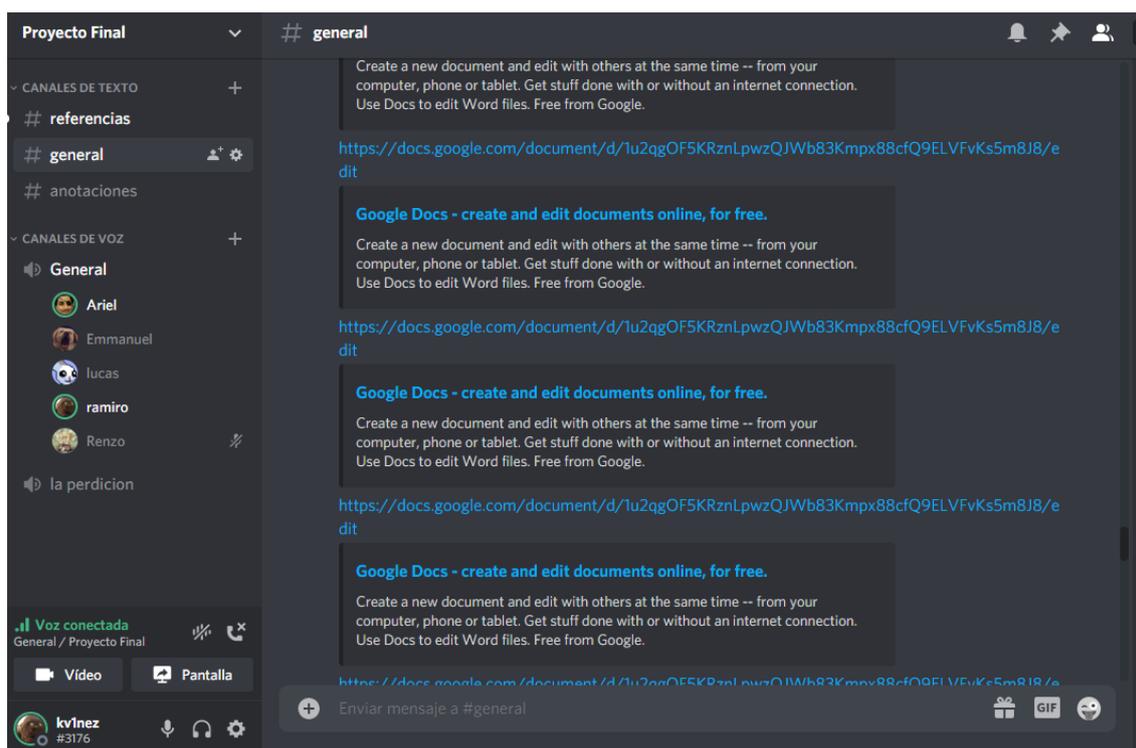


Figura 256 - Captura de Discord

### 2.3.3. Trello



Trello es una aplicación basada en las metodologías Ágiles, utilizada para gestionar tareas permitiendo organizar el trabajo en grupo de forma colaborativa mediante tableros virtuales compuestos de listas de tareas en forma de columnas.

Es perfecta para la gestión de proyectos ya que se pueden representar distintos estados, y compartirlas con diferentes personas que integren un proyecto. Con ella se intenta mejorar las rutinas de trabajo de un equipo generando prioridades, tiempos, avisos y otras opciones perfectas para organizar un proyecto en el que colaboran varias personas.

La estructura del tablero utilizado consiste en las siguientes columnas:

- Reuniones programadas.
- Tareas que se encuentran pendientes cuya realización se llevará a cabo en la brevedad.
- Tareas que se encuentran en proceso actualmente.
- Tareas finalizadas, que aún no han sido revisadas por los docentes de la cátedra.
- Tareas finalizadas y revisadas por los docentes.
- Tareas a realizar en futuras etapas del proyecto.

Cada tarea se encuentra discriminada mediante etiquetas que referencian la etapa a la que pertenecen.

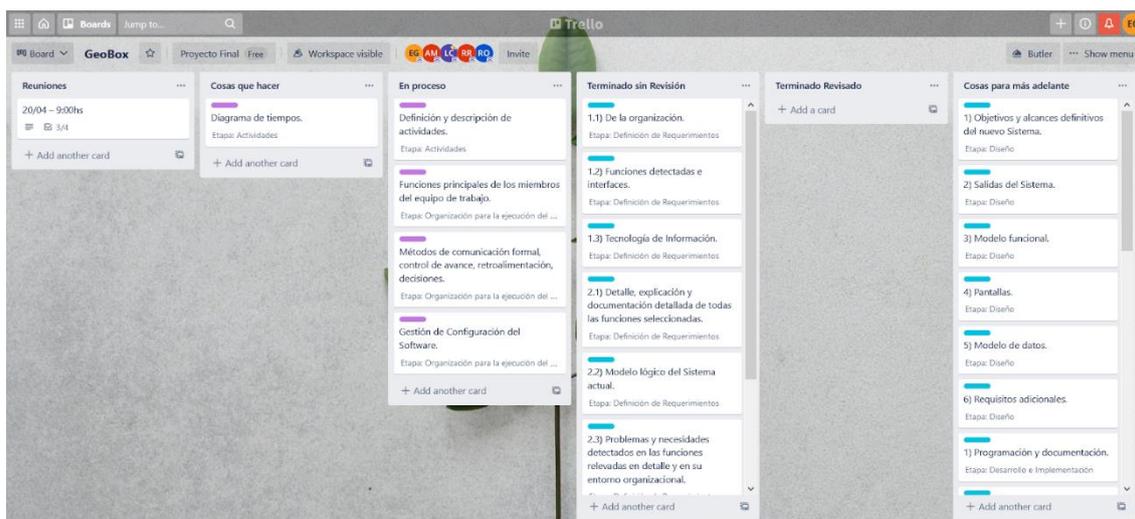


Figura 257 - Captura de Trello

### 2.3.4. Google Drive



Google Drive es un servicio de sincronización y almacenamiento de archivos desarrollado por Google. Lanzado el 24 de abril de 2012, Google Drive permite a los usuarios almacenar archivos en la nube (en los servidores de Google), sincronizar archivos entre dispositivos y compartir archivos.

Esta herramienta es una de las más utilizadas por nosotros debido a que permite trabajar colaborativamente para poder llevar un control de las tareas que se van realizando. Además, permite tener un orden de los archivos mediante la utilización de carpetas. El historial de cambios que ofrece es muy importante ya que permite revisar los cambios que se realizan a través del tiempo.

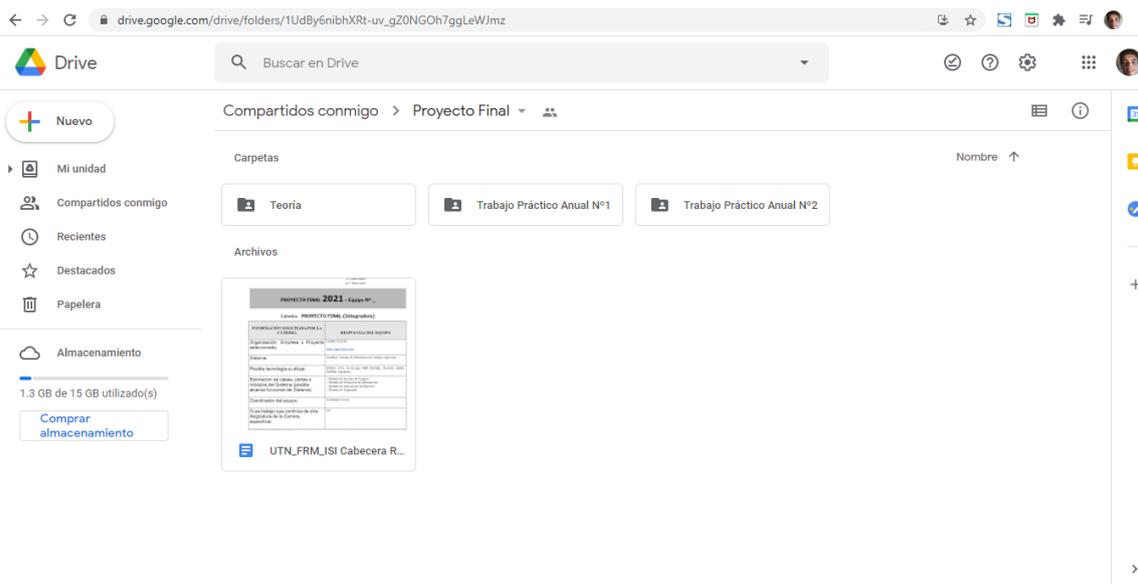
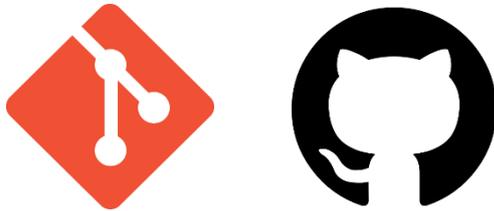


Figura 258 - Captura de Google Drive

## 2.4. Gestión de Configuración del Software.

### 2.4.1. Git y GitHub



Git es un software de control de versiones, pensando en la eficiencia, la confiabilidad y compatibilidad del mantenimiento de versiones de aplicaciones cuando estas tienen un gran número de archivos de código fuente. Su propósito es llevar registro de los cambios en archivos de computadora incluyendo coordinar el trabajo que varias personas realizan sobre archivos compartidos en un repositorio de código.

GitHub es un portal creado para alojar el código de las aplicaciones de cualquier desarrollador. La plataforma ha sido creada con el objetivo de que los desarrolladores suban el código de sus aplicaciones y herramientas. Además, los usuarios pueden descargar la aplicación, así como también ingresar al perfil del desarrollador propietario para leer sobre dicha aplicación o colaborar con su desarrollo.

La elección de estas herramientas se debe principalmente a que permiten comparar, fusionar o restaurar versiones de una aplicación y contar con una copia del código fuente para volver atrás ante cualquier imprevisto. Además, permiten la escalabilidad de proyectos, son multiplataforma y ofrecen mayor autonomía, ya que cada desarrollador cuenta con una copia local de todo el proyecto y de los cambios generados, lo que le permite trabajar de forma individual y a su propio ritmo, en cualquier momento y lugar.

Para el desarrollo del sistema se tiene un repositorio que contiene al proyecto, concretamente en la rama master. Cada desarrollador trabajará en su propia rama y a medida que se vaya avanzando se hacen los merges para tener la versión más completa y actualizada del sistema.

## 3. Capítulo III: Factibilidad

### 3.1. Definición y descripción de recursos para cada una de las actividades.

A continuación, se detallan los recursos para cada actividad, los cuales se referencian como:

- SM: Scrum Master
- PO: Product Owner
- ASX: Analista de Sistema X (1, 2, 3, 4, 5)
- DBX: Desarrollador BackEnd X (1, 2, 3)
- DFX: Desarrollador FrontEnd X (1, 2)
- DBAX: Administrador de Bases de Datos GIS y Relacionales X (1, 2)
- TX: Tester X (1, 2, 3, 4)

Tabla 252 - Definición de recursos para cada actividad.

Actividad	Recursos
<b>Planificación</b>	
Definición del equipo de trabajo.	SM
Definición y descripción de todas las actividades.	SM;PO
Elaboración de Diagrama de tiempos.	SM;PO
Definición y descripción de puestos de trabajo y perfiles.	SM;PO
Definición de herramientas de comunicación formal.	AS2;AS4;SM
Definición de herramientas de control de avance.	AS2;AS4;SM
Definición de herramientas de gestión de configuración de software.	AS2;AS4;SM
Definición y descripción de metodología de desarrollo a utilizar.	AS5;AS4;SM
Definición y descripción de recursos para cada actividad.	AS3;AS4;SM
Elaboración de Diagrama de recursos.	AS3;AS4;SM
Definición de costos desagregados por recursos.	AS3;AS5;SM
Elaboración de Análisis de factibilidad.	AS2;AS3;AS4;AS5;SM;AS1
Elaboración de Análisis de riesgos.	AS2;AS3;AS4;AS5;SM;AS1
Elaboración de Análisis de impacto ambiental.	AS1;AS2;AS3;AS4;AS5;SM
<b>Relevamiento</b>	
Análisis del contexto de la organización.	AS1;AS2;AS3;PO;SM
Elaboración de Resumen Técnico.	AS1
Relevamiento general de aplicaciones similares.	AS1;AS2;AS3;AS4;AS5

Detección de funciones e interfaces de aplicaciones similares.	AS1;AS2;AS3;AS4;AS5
Análisis de la tecnología de información de aplicaciones similares.	AS1;AS2;AS3;AS4;AS5
Relevamiento detallado de aplicaciones similares.	AS1;AS2;AS3;AS4;AS5
Elaboración del modelo lógico de aplicaciones similares.	AS1;AS2;AS3;AS4;AS5
Detección de problemas y necesidades de aplicaciones similares.	AS1;AS2;AS3;AS4;AS5
Definición y descripción de objetivos y alcances preliminares del proyecto.	AS1;AS2;AS3;AS4;AS5;PO;SM
<b>Investigación y capacitación</b>	
Investigación sobre tecnologías GIS.	AS4;AS5;AS1;AS2;AS3
Investigación sobre tecnologías de desarrollo.	AS1;AS2;AS3;AS4;AS5
Capacitación en tecnologías GIS.	DBA1;DBA2;DB1;DB2;DB3
Capacitación en tecnologías de desarrollo.	DBA1;DBA2;DB1;DB2;DB3;DF1;DF2
Definición de las tecnologías de desarrollo.	SM;DBA1;DBA2
<b>Diseño</b>	
Definición y descripción de objetivos y alcances definitivos del proyecto.	AS1;AS2;AS3;AS4;AS5
Elaboración de pantallas de usuario.	
Elaboración de pantallas de usuario del Módulo Gestión de Campos y Parcelas.	AS1;AS2
Elaboración de pantallas de usuario del Módulo Gestión de Vista de Parcela.	AS3;AS4
Elaboración de pantallas de usuario del Módulo Observaciones.	AS5
Elaboración de pantallas de usuario del Módulo Actividades.	AS1;AS2
Elaboración de pantallas de usuario del Módulo Vuelos.	AS3;AS4
Elaboración de pantallas de usuario del Módulo Generación de Reportes.	AS5
Elaboración de pantallas de usuario del Módulo Comunicación.	AS1;AS2
Elaboración de pantallas de usuario del Módulo Administración.	AS3;AS4
Elaboración de pantallas de usuario del Módulo Notificaciones.	AS5
Elaboración de pantallas de usuario del Módulo Seguridad.	AS1;AS2
Elaboración de pantallas de usuario del Módulo Clima.	AS3;AS4
Elaboración de pantallas de usuario del Módulo Guía de Usuario.	AS5
Descripción de salidas del sistema.	

Descripción de salidas del sistema del Módulo Gestión de Campos y Parcelas.	AS1;AS2
Descripción de salidas del sistema del Módulo Gestión de Vista de Parcela.	AS3;AS4
Descripción de salidas del sistema del Módulo Observaciones.	AS5
Descripción de salidas del sistema del Módulo Actividades.	AS1;AS2
Descripción de salidas del sistema del Módulo Vuelos	AS3;AS4
Descripción de salidas del sistema del Módulo Generación de Reportes.	AS5
Descripción de salidas del sistema del Módulo Comunicación.	AS1;AS2
Descripción de salidas del sistema del Módulo Administración.	AS3;AS4
Descripción de salidas del sistema del Módulo Notificaciones.	AS5
Descripción de salidas del sistema del Módulo Seguridad.	AS1;AS2
Descripción de salidas del sistema del Módulo Clima.	AS3;AS4
Descripción de salidas del sistema del Módulo Guía de Usuario.	AS5
Descripción de historias de usuario.	
Descripción de historias de usuario del Módulo Gestión de Campos y Parcelas.	AS1;AS2
Descripción de historias de usuario del Módulo Gestión de Vista de Parcela.	AS3;AS4
Descripción de historias de usuario del Módulo Observaciones.	AS5
Descripción de historias de usuario del Módulo Actividades.	AS1;AS2
Descripción de historias de usuario del Módulo Vuelos.	AS3;AS4
Descripción de historias de usuario del Módulo Generación de Reportes.	AS5
Descripción de historias de usuario del Módulo Seguridad.	AS1;AS2
Descripción de historias de usuario del Módulo Comunicación.	AS3;AS4
Descripción de historias de usuario del Módulo Administración.	AS5
Descripción de historias de usuario del Módulo Notificaciones.	AS1;AS2
Descripción de historias de usuario del Módulo Clima.	AS3;AS4
Descripción de historias de usuario del Módulo Guía de Usuario.	AS5
Elaboración del Modelo de Casos de Uso.	AS1;AS2;AS3;AS4;AS5

Elaboración del Diagrama de Clases.	AS1;AS2;AS3;AS4;AS5
Elaboración del Diagrama de Entidad-Relación.	AS1;AS2;AS3;AS4;AS5
<b>Desarrollo</b>	
Planificación de pruebas de integración entre módulos del sistema.	AS1;T1;T2;T3;T4
Planificación de pruebas de validación de ingreso de datos.	T1;T2;T3;T4;AS2
Planificación de pruebas de carga.	T1;T2;T3;T4;AS3
Planificación de pruebas de lógica de los módulos principales.	T1;T2;T3;T4;AS4
Planificación de pruebas de seguridad por niveles de usuarios.	T1;T2;T3;T4;AS5
Instalación y configuración de las herramientas de desarrollo.	DBA1;DBA2;DB1;DB2;DB3;DF1;DF2
Instalación, inicialización y configuración de la base de datos.	DBA1;DBA2;DB1;DB2;DB3
Conformación de los repositorios de gestión de configuración de software.	DB1;DB2;DB3;DF1;DF2
<b>Sprint 1</b>	
Programación del módulo Gestión de Campos y Parcelas.	DB1;DB2;DB3;DF1;DF2
Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Gestión de Campos y Parcelas.	T1;T2
Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Gestión de Campos y Parcelas.	T3
Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Gestión de Campos y Parcelas.	T4
<b>Sprint 2</b>	
Programación del módulo Gestión de Vista de Parcela.	DB2;DB3;DF1;DF2;DB1
Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Gestión de Vista de Parcela.	T2;T1
Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Gestión de Vista de Parcela.	T3
Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Gestión de Vista de Parcela.	T4
<b>Sprint 3</b>	
Programación del módulo Observaciones.	DB2;DB3;DF1;DF2;DB1
Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Observaciones.	T2;T1
Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Observaciones.	T3
Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Observaciones.	T4
<b>Sprint 4</b>	

Programación del módulo Actividades.	DB1;DB2;DB3;DF1;DF2
Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Actividades.	T1;T2
Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Actividades.	T3
Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Actividades.	T4
<b>Sprint 5</b>	
Programación del módulo Vuelos.	DB1;DB2;DB3;DF1;DF2
Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Vuelos.	T1;T2
Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Vuelos.	T3
Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Vuelos.	T4
<b>Sprint 6</b>	
Programación del módulo Generación de Reportes.	DB1;DB2;DB3;DF1;DF2
Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Generación de Reportes.	T1;T2
Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Generación de Reportes.	T3
Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Generación de Reportes.	T4
<b>Sprint 7</b>	
Programación del módulo Comunicación.	DB1;DB2;DB3;DF1;DF2
Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Comunicación.	T1;T2
Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Comunicación.	T3
Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Comunicación.	T4
<b>Sprint 8</b>	
Programación del módulo Administración.	DB1;DB2;DB3;DF1;DF2
Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Administración.	T1;T2
Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Administración.	T3
Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Administración.	T4
Programación del módulo Notificaciones.	DB1;DB2;DB3;DF1;DF2
Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Notificaciones.	T1;T2
Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Notificaciones.	T3

Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Notificaciones.	T4
<b>Sprint 9</b>	
Programación del módulo Seguridad.	DB1;DB2;DB3;DF1;DF2
Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Seguridad.	T1;T2
Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Seguridad.	T3
Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Seguridad.	T4
Ejecución y documentación de pruebas de seguridad por niveles de usuarios.	T1;T2
<b>Sprint 10</b>	
Programación del módulo Clima.	DB1;DB2;DB3;DF1;DF2
Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Clima.	T1;T2
Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Clima.	T3
Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Clima.	T4
Programación del módulo Guía de Usuario.	DB1;DB2;DB3;DF1;DF2
Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Guía de Usuario.	T1;T2
Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del módulo Guía de Usuario.	T3
Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Guía de Usuario.	T4
<b>Sprint 11</b>	
Integración del sistema.	DB1;DB2;DB3;DF1;DF2;DBA1;DBA2;SM;T1;T2;T3;T4
Ejecución y documentación de pruebas de integración entre módulos del sistema.	T1;T2;DB1;DB2;DB3;DF1;DF2;DBA1;DBA2;SM;T3;T4
<b>Implementación</b>	
Elaboración de planificación de la implementación.	SM;PO
Elaboración de planificación de la capacitación.	SM;PO
Elaboración del Manual de Usuario.	AS1;AS2;AS3;AS4;AS5
Instalación de la infraestructura.	DBA1;DBA2;PO
Instalación y configuración de Base de Datos.	DBA2;DBA1
Instalación del sistema.	DB3;DF2
Capacitación de usuarios.	PO
<b>De la cátedra</b>	
Diseño del póster para exposición.	SM;PO
Elaboración del paper para Congreso CONAIISI.	SM;PO
Elaboración de Demo del sistema.	DB1;DB2;DB3;DF1;DF2
Exposición Anual 15ª de Proyectos de Sistemas.	SM;PO;AS3;AS4;AS5

## 3.2. Diagrama de recursos.

### 3.2.1. Hoja de recursos

Tabla 253 - Hoja de recursos.

Recurso	Costo por hora	Capacidad Máxima	Calendario	Jornada Laboral
<i>Scrum Master</i>	\$600	100%	GeoBox*	8 hs.
<i>Product Owner</i>	\$640	100%	GeoBox*	8 hs.
<i>Analista de Sistemas</i>	\$440	100%	GeoBox*	8 hs.
<i>Desarrollador BackEnd</i>	\$450	100%	GeoBox*	8 hs.
<i>Desarrollador FrontEnd</i>	\$430	100%	GeoBox*	8 hs.
<i>Administrador de Bases de Datos GIS y Relacionales</i>	\$525	100%	GeoBox*	8 hs.
<i>Tester</i>	\$300	100%	GeoBox*	8 hs.

\* Calendario "GeoBox" hace referencia a jornadas laborales de lunes a sábado.

### 3.2.2. Uso de recursos

Tabla 254 - Uso de recursos.

Recurso	Trabajo total
<i>Scrum Master</i>	100 hs.
<i>Product Owner</i>	50 hs.
<i>Analista de Sistemas 1</i>	342 hs.
<i>Analista de Sistemas 2</i>	342 hs.
<i>Analista de Sistemas 3</i>	342 hs.
<i>Analista de Sistemas 4</i>	342 hs.
<i>Analista de Sistemas 5</i>	342 hs.
<i>Desarrollador BackEnd 1</i>	720 hs.
<i>Desarrollador BackEnd 2</i>	720 hs.
<i>Desarrollador BackEnd 3</i>	720 hs.
<i>Desarrollador FrontEnd 1</i>	556 hs.
<i>Desarrollador FrontEnd 2</i>	556 hs.
<i>Administrador de Bases de Datos GIS y Relacionales 1</i>	370 hs.
<i>Administrador de Bases de Datos GIS y Relacionales 2</i>	370 hs.
<i>Tester 1</i>	152 hs.
<i>Tester 2</i>	152 hs.
<i>Tester 3</i>	152 hs.
<i>Tester 4</i>	152 hs.

### 3.2.3. Gráfico de recursos

Se elabora el gráfico de recursos de cada uno de los recursos humanos para determinar si están sobreasignados. La unidad de tiempo definida para los gráficos es de dos semanas.

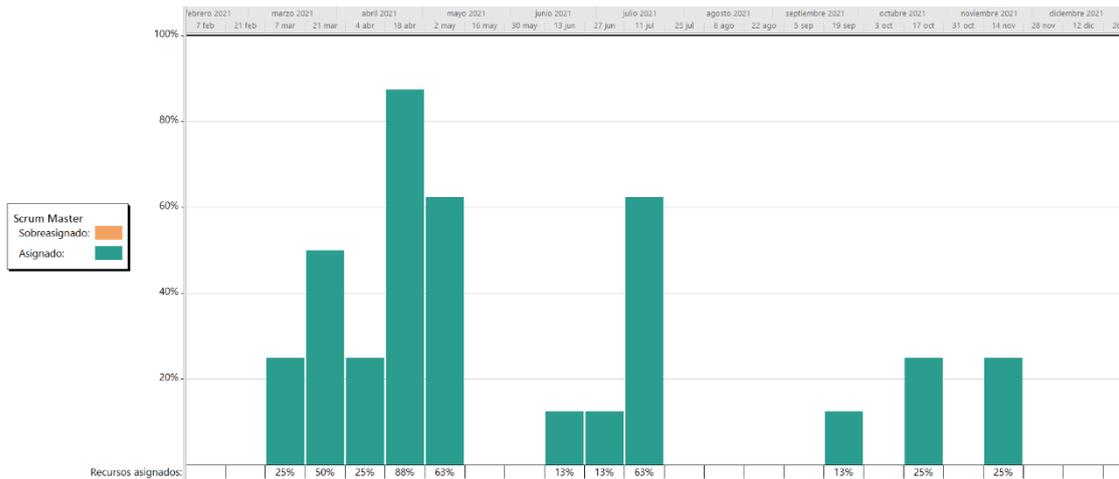


Figura 259 - Gráfico de recursos de Scrum Master.



Figura 260 - Gráfico de recursos de Product Owner.

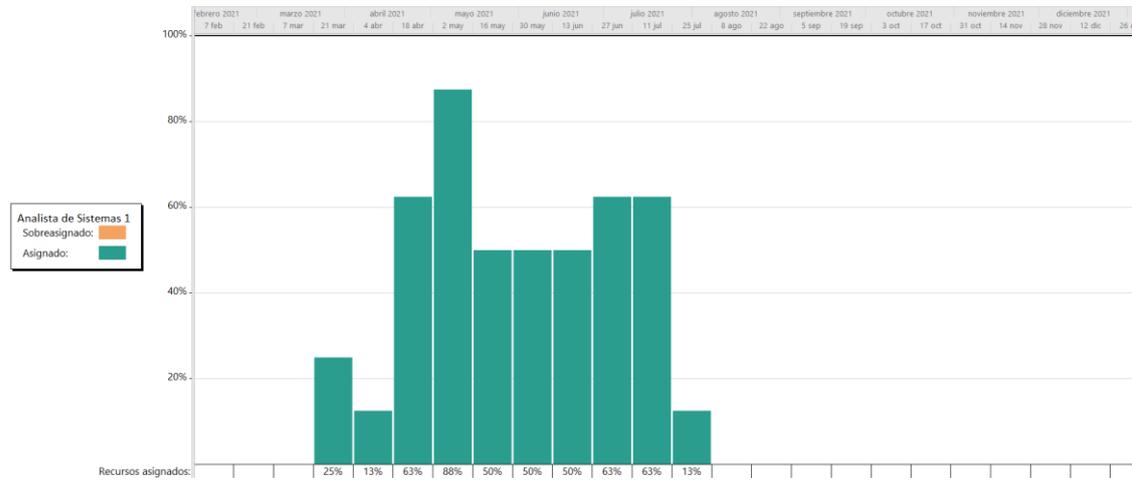


Figura 261 - Gráfico de recursos de Analista de Sistemas 1.

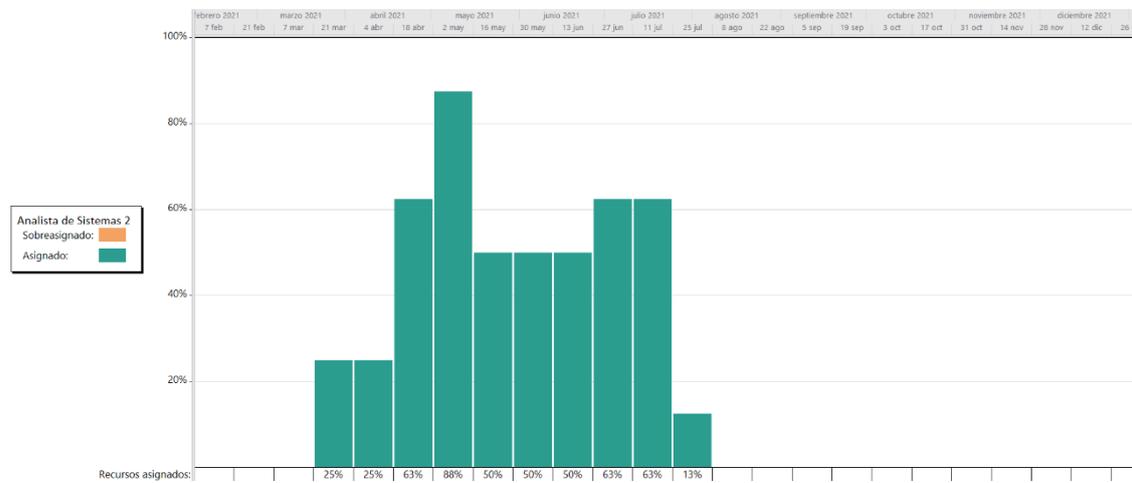


Figura 262 - Gráfico de recursos de Analista de Sistemas 2.

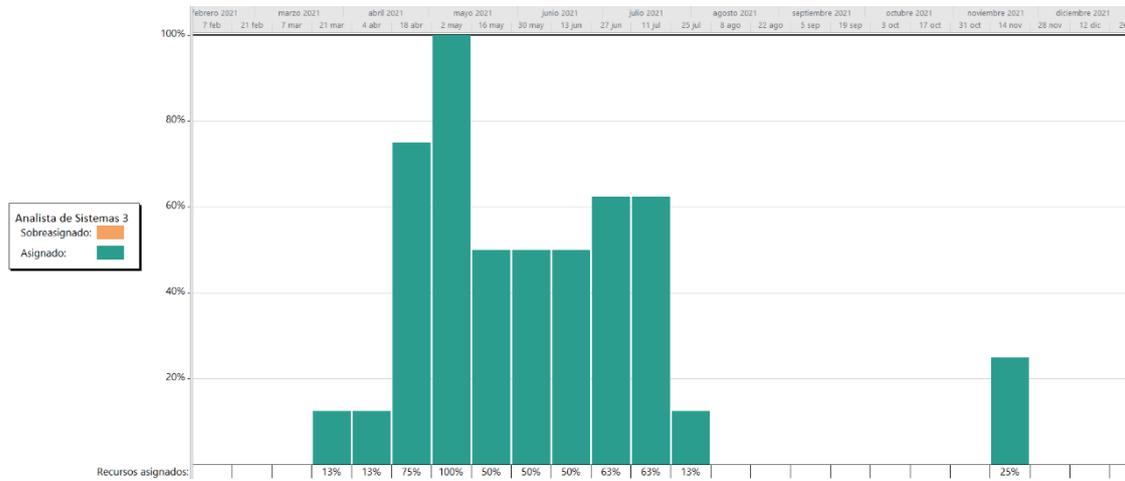


Figura 263 - Gráfico de recursos de Analista de Sistemas 3.

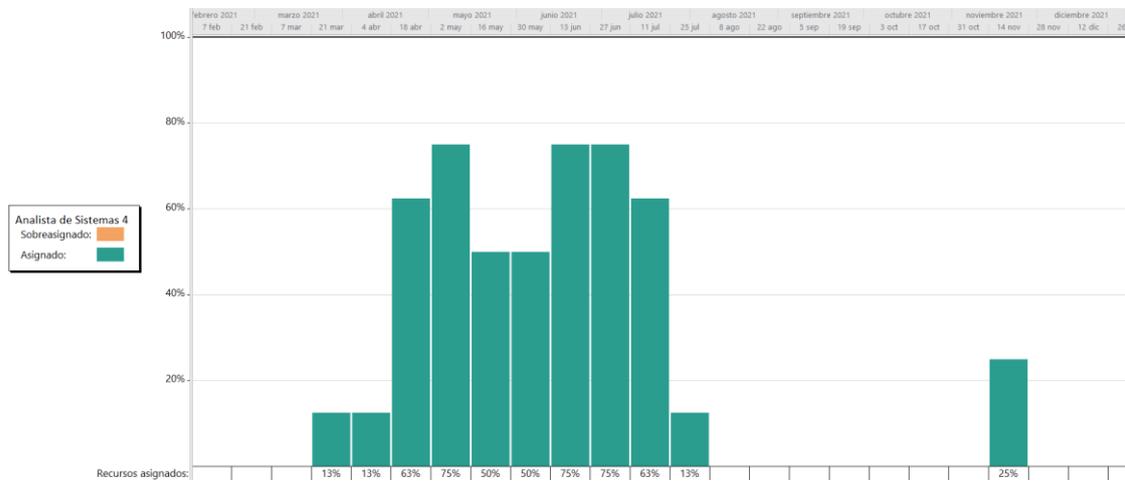


Figura 264 - Gráfico de recursos de Analista de Sistemas 4.

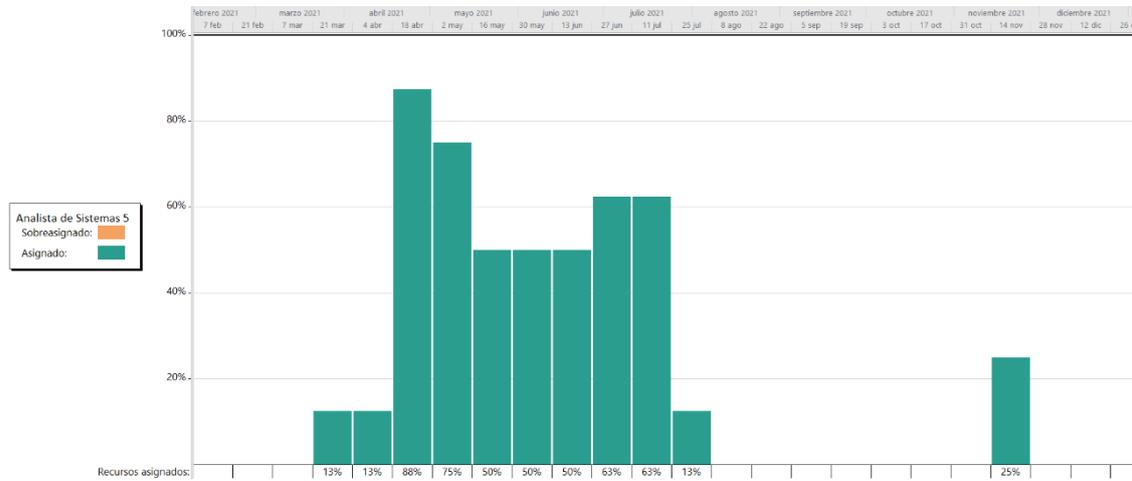


Figura 265 - Gráfico de recursos de Analista de Sistemas 5.

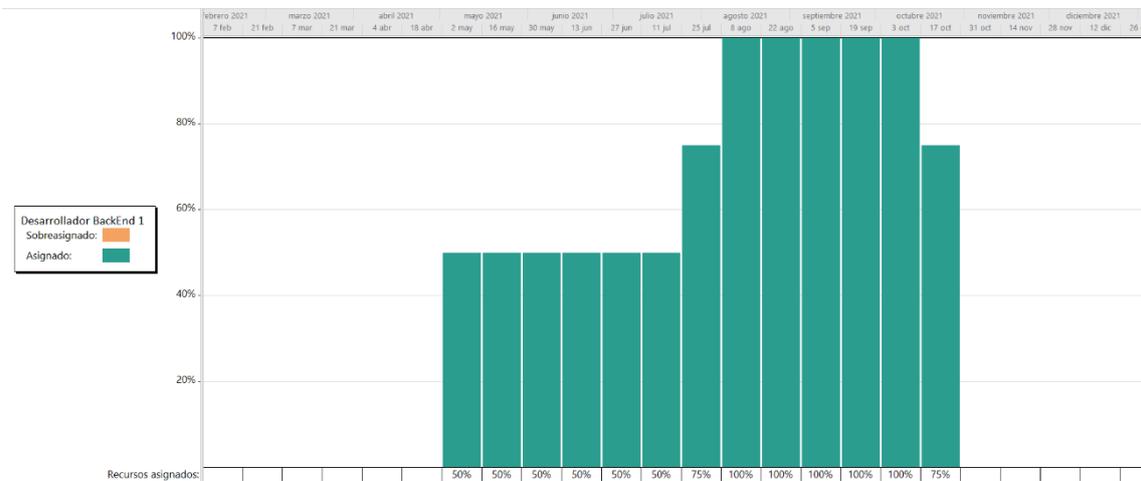


Figura 266 - Gráfico de recursos de Desarrollador BackEnd 1.

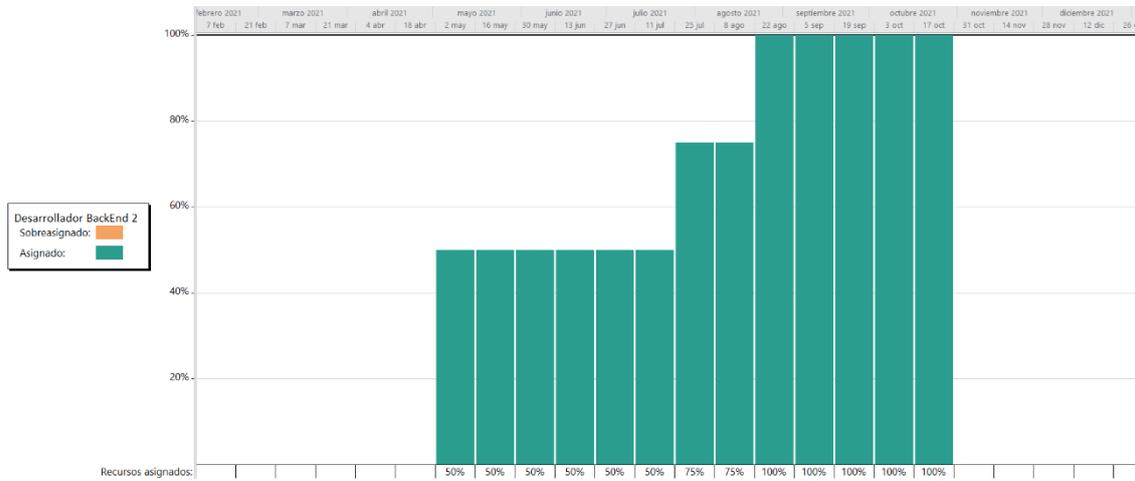


Figura 267 - Gráfico de recursos de Desarrollador BackEnd 2.

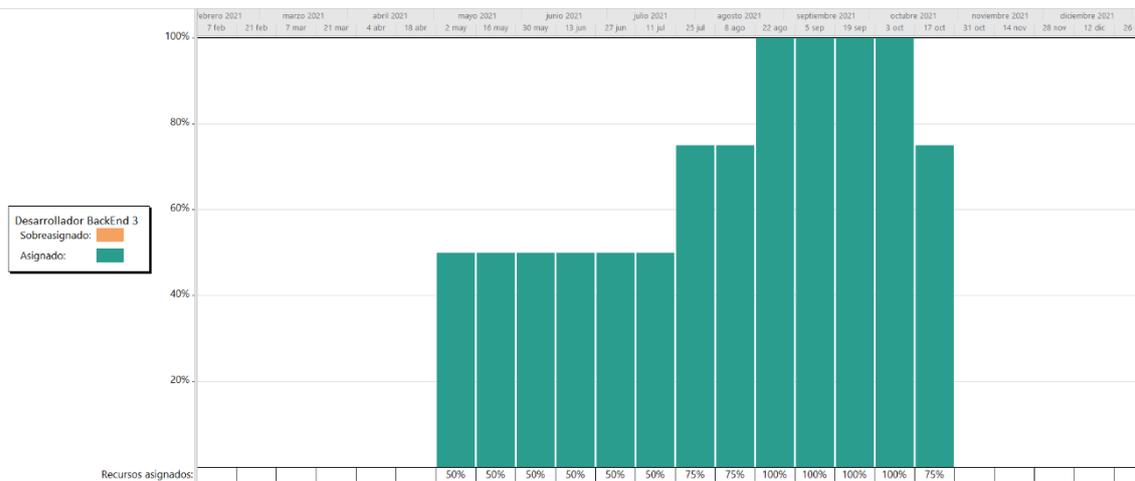


Figura 268 - Gráfico de recursos de Desarrollador BackEnd 3.

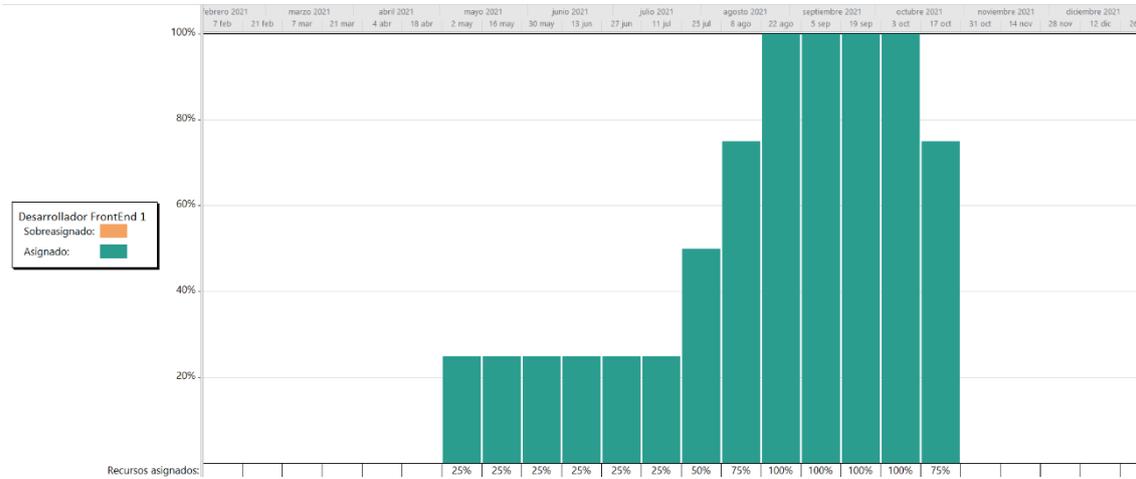


Figura 269 - Gráfico de recursos de Desarrollador FrontEnd 1.

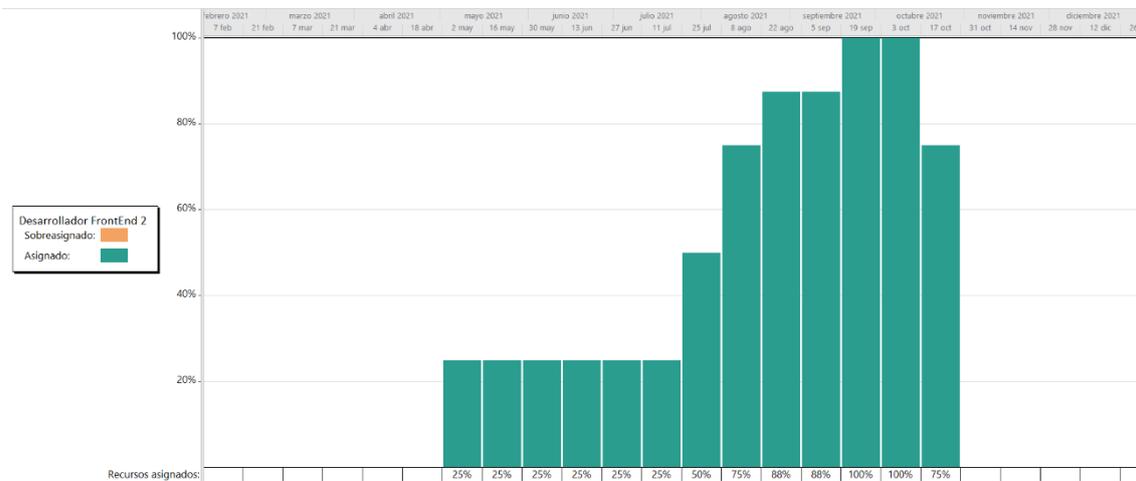


Figura 270 - Gráfico de recursos de Desarrollador FrontEnd 2.

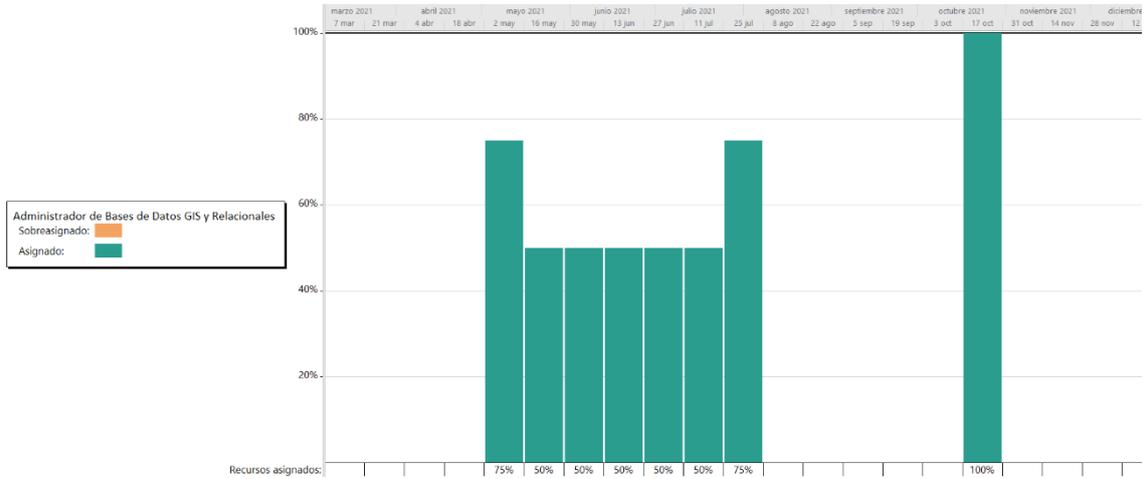


Figura 271 - Gráfico de recursos de Administrador de Bases de Datos GIS y Relacionales 1.

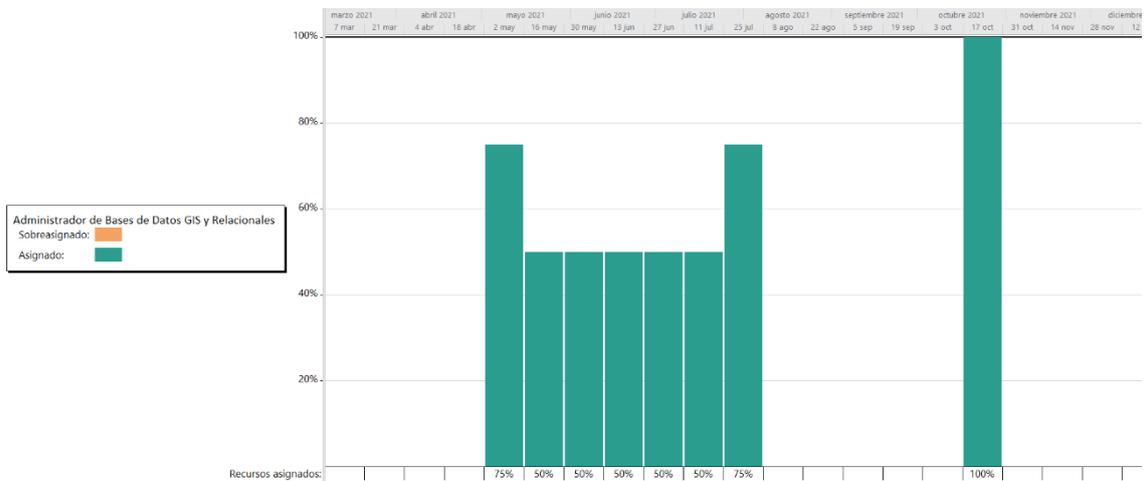


Figura 272 - Gráfico de recursos de Administrador de Bases de Datos GIS y Relacionales 2.

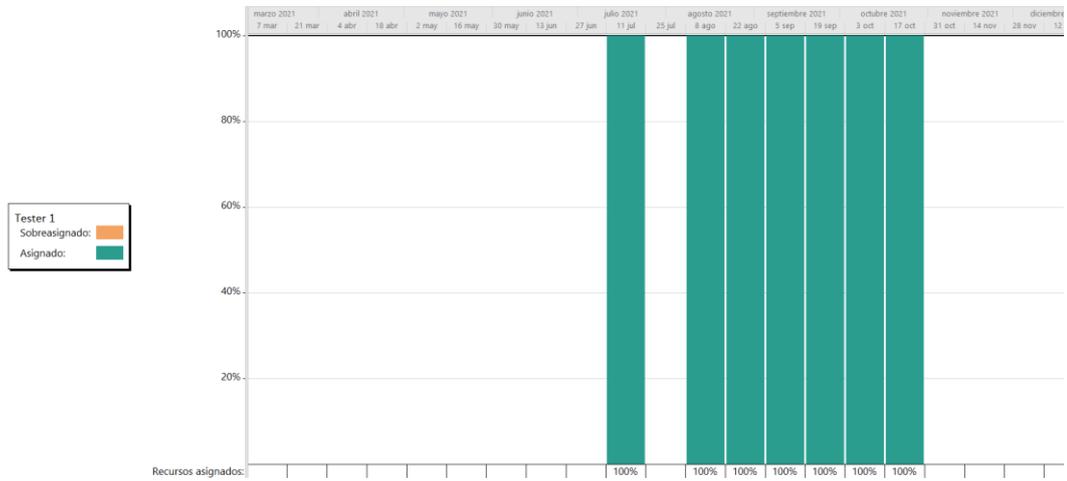


Figura 273 - Gráfico de recursos de Tester 1.

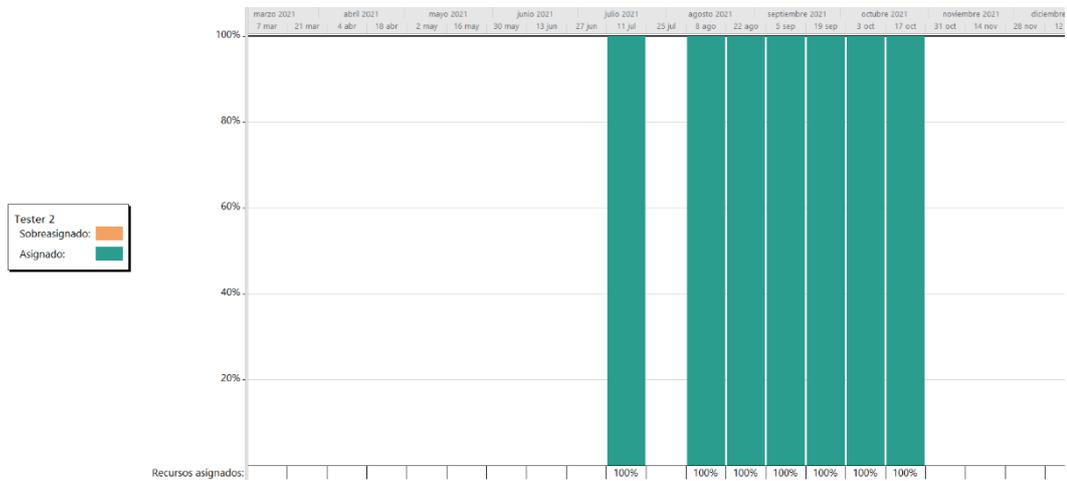


Figura 274 - Gráfico de recursos de Tester 2.

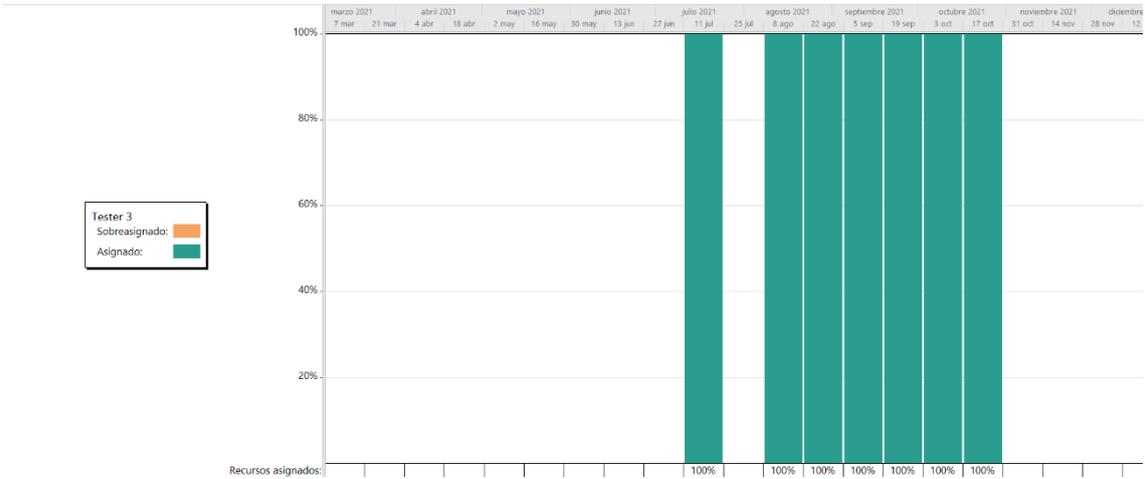


Figura 275 - Gráfico de recursos de Tester 3.

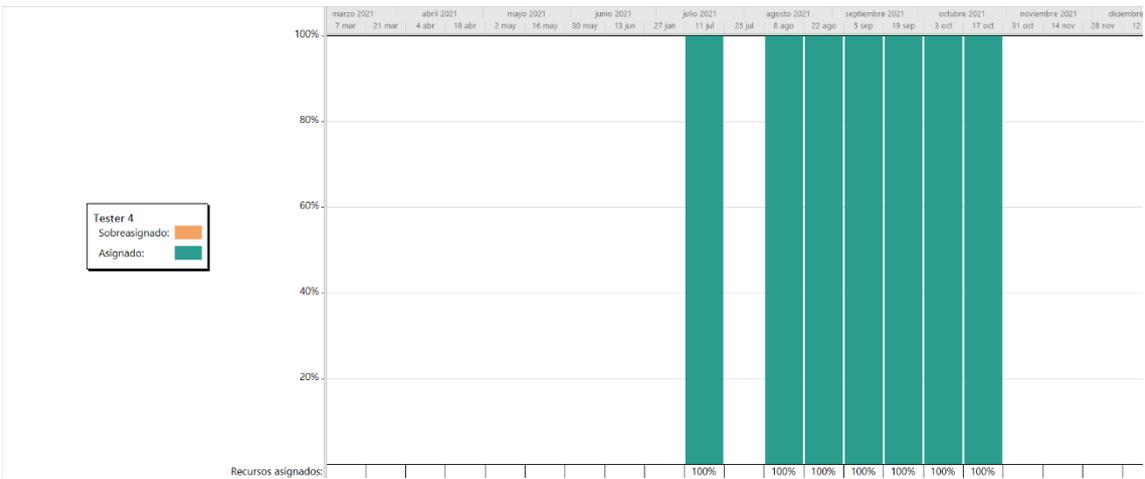


Figura 276 - Gráfico de recursos de Tester 4.

### 3.3. Análisis de factibilidad.

Se procede a analizar la factibilidad del proyecto, con el fin de estudiar y comprender la viabilidad del proyecto a través de distintos enfoques:

- Factibilidad Económica
- Factibilidad Técnica
- Factibilidad Operativa
- Factibilidad Legal

#### 3.3.1. Factibilidad Económica

Se analiza la factibilidad económica para analizar los costos e ingresos de un proyecto con el fin de determinar si es posible poder completarlo.

Para realizar este análisis, en primer lugar, se deben determinar los costos totales del proyecto, desglosados por tipo de recurso. El desglose por mes se ve más adelante.

*Tabla 255 - Costos totales del proyecto.*

Recurso	Costo
Personal	\$2.865.460,00
Recursos informáticos	\$365.000,00
Capacitación	\$12.500,00
Hosting	\$5.220,00
<b>Total</b>	<b>\$3.248.180,00</b>

Una vez determinados los costos, se procede a estimar los ingresos. El sistema se destina a la organización AGROVANTS, quien se encarga de la administración y utilización del sistema web. Se tienen dos tipos de ingresos producidos por el sistema, que son calculados de la siguiente manera:

- Ingreso fijo: La empresa AGROVANTS abona a los propietarios intelectuales de Geobox un pago mensual por la utilización del sistema, cuyo valor tiene una actualización anual.
- Ingreso variable: Para poder tener acceso a una cuenta de usuario, el cliente debe abonar un importe mensual en formato de membresía. El importe abonado se distribuirá siguiendo el siguiente criterio: el 80% se destina a los propietarios intelectuales de Geobox, mientras que el 20% se destina a la empresa AGROVANTS. Este valor también tiene una actualización anual.

Por último, se calcula el retorno de inversión. Para obtener este resultado se tienen en cuenta los costos, ingresos y clientes por mes. Además, se tiene como inversión inicial el monto del costo total del proyecto. Por otro lado, se tiene en cuenta una actualización anual de valores igual a 45%.

*Ver Anexo N°7 – Retorno de inversión.*

Finalmente, a partir de la tabla obtenida, se estima un retorno de la inversión alrededor del mes 23.

En términos de beneficios económicos intangibles, se espera alcanzar los siguientes:

- Aumentar la transparencia, responsabilidad, estandarización de procesos y efectividad organizacional mediante la utilización de los canales de comunicación formales y herramientas de calendarización que aporta el sistema.
- Información más relevante para el análisis y la toma de decisiones más eficiente gracias a la unificación de información y su óptima presentación a los usuarios.
- Mejora la valoración del cliente hacia la organización gracias a la innovación tecnológica que ofrece el sistema.
- Más controles, lo que reduce el riesgo de mala utilización de los recursos, ya que la información se encuentra estructurada y de forma tal que sea totalmente accesible.

## **Conclusión**

Con este análisis realizado se determina que el proyecto es factible desde el punto de vista económico ya que se obtiene un retorno de la inversión en un tiempo razonable y a partir de ese momento se generan ganancias satisfactorias. Además, se obtienen beneficios económicos intangibles que permiten darle a la organización una mirada diferente por parte de los clientes.

### **3.3.2. Factibilidad Técnica**

Este estudio tiene como objetivo determinar si se dispone de los conocimientos, habilidades, equipos o herramientas necesarios para llevar a cabo los procedimientos, funciones o métodos pertenecientes al proyecto.

Este sistema, al ser una plataforma web, necesita un servicio de hosting que permita el alojamiento para sitios web donde se almacenan los contenidos y correo electrónico para ser visitado. Hoy en día muchas empresas brindan servicios de hosting, algunos son gratis pero más limitados y las otras con costos, normalmente ofrecen la posibilidad de ir creciendo dinámicamente, es decir, se comienza con un plan básico y a medida que la aplicación crece, se van asignando los recursos que vayan a ser necesarios.

Para determinar si el proyecto es factible de realizar, se analizan los siguientes ítems principales:

Volumen de datos: El sistema está hospedado en un servidor ubicado en la oficina de la empresa, que cuenta con una capacidad de almacenamiento capaz de soportar toda la información que se requiera, haciendo que esto no sea un problema.

Este sistema maneja un volumen de datos aproximado a los 300 Gigabytes, ya que, si bien actualmente no maneja un gran volumen de clientes, se manejan muchos archivos, mapas, etc.

Cantidad de usuarios que acceden simultáneamente: Debido a que la cantidad de usuarios que maneja la web no es grande, y además que aproximadamente, este sea accedido 3 veces al día como máximo, se estima una concurrencia del 15% aproximadamente. Debido a este porcentaje que se estima, con los recursos que se tiene es factible.

Encriptación de la información que provee el sistema: Para esta plataforma se utiliza el protocolo HTTPS que utiliza el cifrado basado en SSL/TLS, que permite proteger la integridad y confidencialidad de los datos de los usuarios entre sus ordenadores y el sitio web.

Periodicidad de respaldo de información (backups): Se realizan copias de seguridad del sistema con un tiempo de frecuencia de una vez por semana, para que en caso de pérdidas de información esta no sea grave.

Recuperación: Debido a que la base de datos del sistema se encuentra en el servidor ubicado en la oficina de la empresa, ante alguna falla de servicio, se procede a levantar un servidor de respaldo que cuenta con la última copia de seguridad del sistema.

Tipos de datos a gestionar: Los datos que maneja el sistema son muy variados, ya que por un lado se utiliza texto plano para realizar las observaciones, por ejemplo, se utilizan tipos de datos 'date' para las planificaciones de las actividades, además de imágenes y mapas satelitales.

Herramientas de desarrollo: Para la realización del sistema se va a necesitar contar con conocimientos de distintos lenguajes de programación, conocimientos acerca de frameworks tanto para front-end como para back-end, como también herramientas para visión de mapas, servidor de mapas y bases de datos.

A continuación, se realiza la comparativa entre distintas herramientas de desarrollo para poder determinar cuáles son las óptimas para el proyecto.

Tabla 256 - Comparativa de Software de escritorio.

Software de escritorio	QGIS	ArcGIS
Licencia	Disponible gratis	Licencia paga
Sistema Operativo	Windows, Mac OS, Linux y Android	Windows y Linux
Versiones	Múltiples versiones en un mismo sistema	Instalación de única versión
Herramientas	Algunas herramientas gratis	Herramientas con licencia pagas
Formato de datos	Vector, raster, postGIS, WMS, SpatiaLite, Oracle raster and spatial, WFS, txt, cvs, MSSQL, WCS	Vector, raster, cvs, txt y otros, pero de forma limitada.
Manejo de datos	QGIS browser	ArcCatalog
Web GIS	Complemento de código abierto en línea (menos recursos)	ArcGIS online (datos más accesibles y poderosos)
Sensores remotos	Complemento de clasificación semiautomática	Barra de herramientas de análisis de imágenes
Constructor de modelos	Modelador gráfico PyQGIS	Constructor de modelos ArqGIS / Arcpy
Simbología	Opción más cartográfica	Básica

Tabla 257 - Comparativa de Base de datos.

Base de datos	MySQL	PostgreSQL
Código abierto	De código abierto, pero propiedad de Oracle y ofrece versiones comerciales	Completamente código abierto
Cumplimiento de ACID	Algunas versiones cumplen	Cumple completamente con ACID
Cumplimiento de SQL	Algunas versiones cumplen	Cumple casi completamente
Soporte para concurrencia	Soporte en algunas versiones	Implementación de MVCC soporta múltiples peticiones sin bloquear lecturas
Métodos de acceso	Soporta todos los estándares	Soporta todos los estándares
Seguridad	Soporte SSL en algunas versiones	Seguro desde las bases con soporte SSL

<i>Vistas materializadas</i>	No soportado	Soportado
<i>Soporte para NoSQL/JSON</i>	Solo soporte para datos JSON	Varias funcionalidades soportadas
<i>Soporte para datos geoespaciales</i>	Soportado	Soportado

Tabla 258 - Comparativa de Servidor de mapas.

<b>Servidor de mapas</b>	<b>GeoServer</b>	<b>MapServer</b>
<i>Soporte para WMS</i>	Bajo	Alto
<i>Soporte para WFS</i>	Alto, con soporte para WFS-T	Bajo
<i>Tecnología base</i>	J2EE	CGI
<i>Año de lanzamiento</i>	2003	1996
<i>Herramienta de Administración</i>	Herramienta Web	Opera ayudada mediante QGIS, no compatible con herramientas web
<i>Extensibilidad</i>	Recomendada para desarrollo mediante Java	Recomendada para desarrollo con PHP, gracias a su Integración con PHP Mapscript
<i>Cartografía</i>	Utiliza el formato SLD para la manipulación de capas	Permite la utilización de diversos estilos contenido en el archivo de mapa
<i>Servicios</i>	Un servicio WMS/WFS/WCS para todos los usuarios	Un servicio por archivo de mapa
<i>Metodología de consultas</i>	CQL y filtros OGC	Sentencias SQL embebidas

Tabla 259 - Comparativa de Backend.

<b>Backend</b>	<b>Node.js</b>	<b>Python</b>
<i>Arquitectura</i>	Sin bloqueo, conducido por eventos	No conducido por eventos
<i>Velocidad</i>	Más rápido, debido al motor V8	Más lento, debido a flujo único
<i>Sintaxis</i>	Similar al navegador JS	Simple y compacta

<i>Escalabilidad</i>	Escalable fácil horizontalmente, verticalmente y en términos de tipo	No escalable fácilmente
<i>Extensibilidad</i>	Muchas herramientas y frameworks disponibles. Ej: Babel, Log.io, Migrat, PM2, Webpack, Express, Hapi, Meteor	Muchas herramientas y frameworks disponibles. Ej: Sublime Text, Robot, Django, Flask, Pyramid, Web2Py
<i>Librerías</i>	Rápido, confiable y entendible. Administrado con NPM	Rápido, confiable y entendible. Administrado con Pip
<i>Universalidad</i>	Web, escritorio y móvil. Sólo Back-end	Web, escritorio y móvil. Back-end y Front-end
<i>Aprendizaje</i>	Simple, con conocimientos en JS	Simple, con algunos conocimientos técnicos
<i>Comunidad</i>	Grande	Grande
<i>Adecuado para</i>	Soluciones IoT, Chats y Chatbots en tiempo real, Aplicaciones complejas de página única, Aplicaciones de colaboración en tiempo real, Plataformas de streaming	Aplicaciones de data science, Reconocimiento de voz y facial, Software de procesamiento de imágenes, Software de modelado 3D, Juegos

Tabla 260 - Comparativa de Frontend.

<b>Frontend</b>	<b>Angular</b>	<b>React</b>	<b>Vue.js</b>
<i>Tipo</i>	Framework de JavaScript	librería Open Source de JavaScript	Framework de JavaScript progresivo
<i>Facilidad de Aprendizaje</i>	Difícil	Moderado	Fácil
<i>Rapidez de código</i>	Lento	Normal	Rápido
<i>Documentación</i>	Sí	Sí	Sí
<i>Rendimiento</i>	Buena	Buena	Buena
<i>Tiempo de arranque</i>	Largo debido a su gran base de código	Rápido	Rápido
<i>Aplicaciones web completas</i>	Pueden ser usadas en bases independientes	Necesita ser integrado con otras herramientas	Requiere herramientas de terceros

<i>Enlace de datos</i>	Bidireccional	Unidireccional	Bidireccional
<i>Presentación</i>	Lado del cliente	Lado del servidor	Lado del servidor
<i>Modelo</i>	MVC	Virtual	Virtual
<i>Reutilización de código</i>	Sí	No, solo CSS	Sí, CSS y HTML
<i>Cuando usar</i>	Aplicaciones empresariales con materiales UI	Producción, aplicaciones UI personalizadas	Startups, Producción

Tabla 261 - Comparativa de Visor de mapas.

<b>Visor de mapas</b>	<b>Leaflet</b>	<b>OpenLayers</b>
<i>Aprendizaje</i>	Más sencillo y rápido de aprender (con un estilo de código moderno)	Aprendizaje lento
<i>Arquitectura y Diseño interno</i>	Moderna	Antigua
<i>Interfaz gráfica</i>	Cómoda y comprensible	Cómoda y comprensible
<i>Soporte móvil</i>	Nativo	No Nativo
<i>Plugins</i>	Posee una extensa librería	Soporta todos los protocolos WebGIS de forma nativa, además de permitir plugins.
<i>Documentación</i>	Documentación oficial sencilla	Documentación oficial compleja, pero dispone de workshops
<i>Manipulación de Mapas y metadatos</i>	Simple	Visualización de mapas 3D y uso de WebGL para mostrar rápidamente grandes conjuntos de datos vectoriales.

## Conclusión

Con este análisis realizado se determina que los requisitos técnicos del sistema no son complejos y se cuentan con las herramientas, tecnologías y conocimientos disponibles; por lo tanto, el proyecto es técnicamente factible.

### 3.3.3. Factibilidad Operativa

Se procede a realizar el análisis de los recursos productivos, incluidos los humanos, necesarios para la realización del proyecto. Durante esta etapa se identifican todas aquellas actividades que son necesarias para lograr el objetivo y se evalúa y determina todo lo necesario para llevarla a cabo. Además, se analiza si el proyecto puede ser implementado en los tiempos estimados.

Los aspectos a analizar de este estudio son:

- Capacitación en tecnologías: Se deben realizar las capacitaciones correspondientes en las siguientes tecnologías:

Tabla 262 - Capacitación en tecnologías.

Tecnología	Nivel de conocimiento
GIT	ALTO
JavaScript	MEDIO
PostGIS	ALTO
PostgreSQL	MEDIO
Microsoft Project	MEDIO
OSGeoLive	MEDIO
QGIS	ALTO
GeoNode	ALTO
OpenLayers	BAJO
GeoServer	ALTO
pgAdmin	BAJO

- Insumos utilizados: Se detallan a continuación cuales son los recursos de hardware a utilizar durante el transcurso del proyecto:

Tabla 263 - Insumos utilizados.

	PC 1	PC 2	PC 3	PC 4	PC 5	Servidor local
<b>Procesador</b>	Intel Core i5 7300HQ	Intel Core i7 7700HQ	AMD Ryzen 3 3200G	AMD Ryzen 5 3400G	AMD Ryzen 5 3500G	AMD Athlon APU
<b>Memoria RAM</b>	16 GB	12 GB	16 GB	16 GB	16 GB	8 GB
<b>Almacenamiento</b>	1 TB HDD	128 GB SSD, 1 TB HDD	120 GB SSD, 1 TB HDD	120 GB SSD, 2 TB HDD	480 GB SSD, 1 TB HDD	500 GB HDD
<b>GPU</b>	NVIDIA GeoForce GTX 1050	NVIDIA GeoForce GTX 1050 ti	AMD Radeon Vega 8	AMD Radeon Vega 11	AMD Radeon RX 570	Pci-e Geforce 7200 Gs 256mb
<b>Sistema Operativo</b>	Windows 10 Home	Windows 10 Home	Windows 10 Pro	Windows 10 Pro	Windows 10 Home	OS GeoLive 13.0

- Testing con usuarios: Se deben realizar pruebas de ejecución del sistema ya en funcionamiento para contar con la retroalimentación de los usuarios finales sobre los aspectos positivos y negativos del sistema y así poder evaluar mejoras factibles al sistema según el progreso del proyecto. Algunos de los aspectos a evaluar serán la usabilidad, experiencia de usuario, funciones principales y rendimiento.

- Recursos humanos: El equipo cuenta con 5 integrantes, donde se tiene la disponibilidad horaria de cada uno de ellos para llevar a cabo el proyecto, la experiencia y conocimiento adecuado en cada una de las tecnologías establecidas y la organización correcta de cómo se realizan cada una de las tareas.
- Mantenimiento: El mantenimiento al software del sistema se realizará en un plazo no mayor a un año finalizado el proyecto, de manera remota ya que el sistema se encuentra integrado en la nube. Con respecto al hardware se requiere el mantenimiento del servidor que maneja la empresa, donde se cargan todos los mapas relevados por el dron. Esta tarea quedará a cargo de la empresa Agrovants o de los propietarios intelectuales de Geobox en caso de que así se requiera.

## Conclusión

Luego de realizar el análisis a nivel operativo se llega a la conclusión de que el proyecto es factible en este aspecto ya que se cuentan con los recursos de hardware necesarios para el desarrollo del proyecto y se espera poder adquirir el conocimiento necesario en las tecnologías de desarrollo de acuerdo con la planificación.

### 3.3.4. Factibilidad Legal

Se realiza el análisis de factibilidad legal, donde se especifican los aspectos que influyen en el sistema a implementar considerados del ámbito legal, los cuales son los siguientes:

- Uso de tecnologías externas: Las tecnologías GIS, así como también las interfaces de aplicaciones y servicios externos utilizadas son Open Source, lo que implica:
  - Están disponibles en forma de código fuente sin costo adicional, lo cual significa que los usuarios pueden visualizar el código del software y hacer todos los cambios que deseen.
  - El código fuente se puede reutilizar en un software nuevo, de manera que cualquier persona puede tomar el código fuente y distribuir su propio programa a partir de él.
- Protección de privacidad y manejo de datos: La información asociada a datos personales de los usuarios, los datos de la organización que se utilizan para el desarrollo del proyecto y la información intercambiada con terceros son manipulados de forma que se cumpla la normativa de protección de datos (Ley N° 25.326, decreto reglamentario, disposición de la DNPDP).

- Utilización de servicios que provienen del exterior: Las transacciones de datos llevadas a cabo con servicios que provengan de otros países se llevan a cabo cumpliendo con los requisitos para una Transferencia Internacional de datos personales (aplicando el artículo 12 LPDP y Decreto N° 1558/01).
- Finalidad: Los datos que las aplicaciones recolecten solo son utilizados conforme con la finalidad que originó la recolección.
- Propiedad Intelectual: Conforme a la ley 11.723, que regula la propiedad intelectual y los derechos de autor de todos aquellos creadores de obras artísticas, literarias y científicas, la organización “VGUTN” goza de la exclusividad en el derecho de explotar, utilizar, reproducir, licenciar, comercializar o realizar cualquier otra actividad comercial asociada al sistema.

### **Conclusión**

Una vez realizado el estudio del análisis de factibilidad legal del proyecto, se concluye que es un proyecto factible desde el punto de vista legal, en base a los puntos explicados anteriormente. Se corrobora que el sistema cumpla con los requisitos jurídicos necesarios para su funcionamiento.

### **3.4. Costos desagregados por recursos con periodicidad mensual.**

En base a las especificaciones de los recursos requeridos para llevar a cabo el proyecto, se realiza una estimación de los costos incurridos, desagregados en recursos humanos y tecnológicos, con periodicidad mensual. Como recursos tecnológicos se tienen “Recursos informáticos”, “Capacitación” y “Hosting”.

*Ver Anexo N°8 – Costos desagregados por recursos con periodicidad mensual.*

### 3.5. Análisis de riesgos.

Se evalúan los posibles riesgos que amenazan el proyecto, con el fin de anticiparse a estos y así evitarlos o de alguna manera reducir su impacto.

Riesgos que pueden afectar al proyecto:

1. Mala estimación de los tiempos.
2. Mala planificación de tareas.
3. Cambios en los requisitos.
4. Continuos cambios en el entorno organizacional.
5. Alcances insuficientes.
6. Débil protección de confidencialidad en los datos de pruebas y documentación del proyecto.
7. Mala estimación de los recursos a utilizar.
8. Alto nivel de complejidad técnica.
9. Integraciones con sistemas externos desconocidos.
10. Falta de experiencia de los integrantes del equipo.
11. Capacitaciones insuficientes.
12. Falta de motivación.

Se procede a realizar un análisis para obtener un ranking de riesgos y de esta manera poder identificar los riesgos con mayor probabilidad de ocurrencia y el impacto que pueden llegar a causar en el proyecto.

Primeramente, se definen los principales riesgos que pueden aparecer en el proyecto y a cada uno se le describen las consecuencias y las medidas preventivas actuales. Luego, se define el impacto y la probabilidad de ocurrencia de cada uno, basados en las siguientes referencias:

Impacto	
5	Muy Alto
4	Alto
3	Medio
2	Bajo
1	Muy Bajo

Probabilidad de ocurrencia		
5	Muy Alta	>80%
4	Alta	>60%
3	Media	>40%
2	Baja	>20%
1	Muy Baja	>0%

Una vez realizado esto, se procede a calcular el riesgo estimado, multiplicando el impacto por la probabilidad de ocurrencia. Con un riesgo estimado igual o mayor a 10 se requiere tratamiento.

*Ver Anexo N°9 – Análisis de riesgos.*

En forma de síntesis del análisis realizado, se procede a confeccionar una matriz de riesgos con los riesgos anteriormente estimados, teniendo en cuenta el criterio especificado.

Matriz de riesgos	
	Requiere tratamiento
	Aceptable

Muy Alta	5			R-1		
Alta	4			R-2		
Media	3			R-5		
Baja	2			R-7, R-8	R-6	R-3, R-4
Muy Baja	1		R-12	R-11	R-10	R-9
Probabilidad / Impacto		1	2	3	4	5
		Muy Bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy Alto

Figura 277 - Matriz de riesgos.

### 3.6. Análisis de impacto ambiental.

Se evalúan las alteraciones o modificaciones que causa el desarrollo, implementación y operación del sistema sobre el medio ambiente o entorno en el que este subsiste.

El objetivo de este análisis es identificar, predecir y entender el impacto de una acción sobre el medio ambiente, y a partir de esa información, amortiguar el impacto a través de acciones preventivas o correctivas (en caso de impactos negativos) o potenciarlo (en caso de impactos positivos).

A continuación, se detallan algunos componentes ambientales que afectan de alguna manera al sistema en cuestión:

- Reducción del uso del papel: Actualmente las operaciones se realizan de forma escrita sobre papel, como así también la generación de los informes. Gracias a la implementación del sistema, los reportes y otra información relevante es accesible en formato digital, por lo que la utilización de papel para estas actividades se ve mitigada.
- Incremento en el consumo de la energía eléctrica: Debido a la implementación de nuevos equipos que requieren de energía eléctrica para funcionar, el consumo de energía eléctrica de la organización incrementa considerablemente. El impacto sobre el medio ambiente es preocupante, porque para la producción de energía eléctrica se requieren otro tipo de energía que a veces no suelen ser energías renovables.
- Incrementos en la infraestructura de red: Debido a que el sistema requiere conexión a internet para poder funcionar correctamente, así como también los servidores que proporcionan los servicios necesarios, se requiere incrementar las características y capacidades del servicio de internet contratado.
- Incremento de los desechos electrónicos: Debido a que se requieren recursos de hardware tales como discos para el almacenamiento, procesadores, placas de videos, etc. que se ven deteriorados por el uso se necesita que cada cierto período tengan que reemplazarse, lo que incrementa la contaminación ambiental.
- Impacto sobre los usuarios: Los usuarios que van a utilizar el sistema se ven ampliamente beneficiados debido a que ahora no es necesario el traslado para retirar informes, llamadas telefónicas, etc. Debido a que pueden visualizar la información que deseen en la plataforma, esto les ahorra mucho tiempo y un aumento en la satisfacción.
- Optimización en la gestión de campos agrícolas: Al implementar el sistema, los campos se encuentran en un mejor estado. De esta forma, se logra mantener las plantas en un óptimo estado de salud, lo cual permite lograr un incremento notable en su productividad y un máximo beneficio a sus dueños.

- Optimización del uso de pesticidas: Gracias a la pulverización de precisión ofrecida por los drones y la posibilidad de una buena gestión del estado del campo ofrecida por el sistema, se optimiza la utilización de pesticidas, logrando una justa aplicación de los mismos evitando la sobre-desinfección y además el impacto sobre áreas vecinas.

Para poder determinar cómo afectan estos componentes ambientales, se describen distintos aspectos a tener en cuenta:

- Signo:
  - *Negativo, degrada el medio ambiente.*
  - *Positivo, mejora el medio ambiente.*
- Intensidad: magnitud del impacto, puede ser:
  1. *Baja.*
  2. *Media.*
  3. *Alta.*
- Extensión: alcance del efecto, puede ser:
  1. *Puntual.*
  2. *Parcial.*
  3. *Extremo.*
  4. *Total.*
- Momento:
  1. *Latente, se manifiesta al cabo del tiempo.*
  2. *Inmediato, se manifiesta a corto plazo.*
- Persistencia: duración del efecto, puede ser:
  1. *Fugaz, menos de un año.*
  2. *Temporal, de uno a tres años.*
  3. *Pertinaz, de cuatro a diez años.*
  4. *Permanente, para siempre.*
- Recuperación: capacidad de reparación, puede ser:
  1. *Recuperables.*
  2. *Mitigables.*
  3. *Reversibles.*
  4. *Irrecuperables.*
- Periodicidad: se distingue si el impacto es:
  1. *Discontinuo.*
  2. *Continuo.*

Por último, se procede a definir los aspectos anteriormente determinados para cada uno de los componentes. Una vez definido estos, se calcula la sumatoria de los resultados, para poder determinar si el sistema tiene un impacto positivo o negativo en el ambiente.

Componente Ambiental	Signo	Intensidad		Extensión		Momento		Persistencia		Recuperación		Periodicidad		Resultado
Reducción de uso del papel.	+	3	Alta	1	Puntual	2	Inmediato	4	Permanente	4	Irrecuperable	2	Continuo	+16
Incremento en el consumo de la energía eléctrica.	-	1	Baja	1	Puntual	2	Inmediato	4	Permanente	2	Mitigable	2	Continuo	-12
Incrementos en la infraestructura de red.	-	1	Baja	1	Puntual	2	Inmediato	2	Temporal	1	Recuperable	1	Discontinuo	-8
Incremento de los desechos electrónicos.	-	1	Baja	1	Puntual	1	Latente	2	Temporal	1	Recuperable	1	Discontinuo	-7
Impacto sobre los usuarios.	+	1	Baja	2	Parcial	1	Latente	2	Temporal	1	Recuperable	2	Continuo	+9
Optimización en la gestión de campos agrícolas.	+	2	Media	2	Parcial	1	Latente	3	Pertinaz	2	Mitigable	1	Discontinuo	+11
Optimización y reducción del uso de pesticidas.	+	1	Baja	1	Puntual	1	Latente	2	Temporal	1	Recuperable	1	Discontinuo	+7
														<b>+16</b>

Tabla 264 - Análisis de Impacto ambiental resultante.

El resultado del análisis de impacto ambiental obtenido es igual a +16, por lo que el sistema en cuestión resulta tener un impacto positivo en el ambiente.



# **Trabajo Práctico Integrador N°1**

Dirección de Proyectos Informáticos

# Índice de Trabajo Práctico Integrador N°1

1. Funciones principales que realiza un jefe de proyecto .....	516
2. Funciones principales antes de la ejecución del proyecto.....	517
3. Funciones principales durante la ejecución del proyecto .....	518
4. Funciones principales después de la ejecución del proyecto.....	518
5. Principales riesgos que pueden aparecer en el proyecto .....	518
6. Incorporaciones al equipo de trabajo .....	520
7. Estilos de liderazgo .....	521
8. Enfoque de resolución de conflictos .....	522
9. Técnicas de motivación.....	524
10. Método de conversión del Sistema .....	524

## 1. Funciones principales que realiza un jefe de proyecto

Se ordenan según importancia las principales funciones que ejerce un jefe o director de proyecto.

1. Planificación del proyecto: Esta función del director de proyectos es la más importante, ya que se encarga de hacer planes para elementos como por ejemplo presupuestos, planificaciones y diseños y gestionar y hacer un seguimiento de esos elementos. Esta tarea se realiza a todo lo largo del ciclo de vida del proyecto.
2. Formulación del proyecto: Esta actividad realiza la agrupación de actividades que permiten definir el proyecto, los objetivos de este, los recursos a utilizar, etc.
3. Asignación y administración de tareas y recursos: Es importante que el director del proyecto realice la asignación según su criterio para lograr la eficiencia deseada en cada una de las actividades del proyecto, sin desperdiciar el uso de los recursos. De esta manera se reducen costos y además se vuelve eficiente la gestión de los tiempos del proyecto.
4. Supervisión y control de cumplimiento: La importancia de esta actividad radica en la necesidad de llevar un seguimiento constante de las tareas efectuadas, a fin de asegurar que los objetivos se estén cumpliendo en forma óptima. Además, se permite identificar potenciales problemas o bloqueos que los integrantes del equipo puedan sufrir.
5. Toma de decisiones: En esta actividad el director realiza una elección entre diferentes opciones o formas posibles para resolver diferentes situaciones.
6. Liderazgo: El liderazgo es un rasgo muy importante en una persona, ya que influye en la forma de ser o actuar de las personas en un grupo de trabajo, haciendo que se trabaje con entusiasmo hacia el logro de metas y objetivos.
7. Motivación: Es importante lograr que los integrantes del grupo de trabajo se mantengan motivados, para así impulsarlos a alcanzar un proceso de mejora continua que tenga impacto positivo en el desarrollo del proyecto. Para esto es necesario analizar el estado de cada integrante del equipo.
8. Administrar herramientas para la gestión del proyecto: En esta actividad el director propone las posibles herramientas a utilizar durante el desarrollo del proyecto, ya sean de planificación, gestión de cambios, documentación, etc.
9. Aplicar técnicas y métricas de estimación de tiempo y esfuerzo y evaluación inicial del Proyecto: Se deben conocer las características del sistema mediante el uso de medidas para poder realizar distintas comparativas del tamaño del software y utilizar de apoyo para la planificación del proyecto.
10. Aplicar técnicas y métricas de evaluación de ejecución y finalización del Proyecto: Se establecen nuevas métricas una vez llegado a la etapa final del proyecto para medir la calidad del software desarrollado.

11. Verificar entregables: Es una actividad muy importante, ya que nos brinda un buen indicio de la buena gestión y control del proyecto.
12. Gestión de riesgos: El director debe contemplar cada uno de los posibles riesgos que puedan afectar al proyecto a fin de detectar posibles amenazas.
13. Generar informes iniciales, parciales y finales: Es importante mantener la trazabilidad del proyecto, por lo que se deben generar los informes necesarios para asegurarla.
14. Ejercer el coaching: Es el proceso que realizará el líder del equipo para lograr el máximo desarrollo profesional y personal de cada uno de los integrantes, apoyándolos y brindando las ayudas necesarias para que las tareas sean desarrolladas en forma óptima.
15. Aplicar retroalimentación y resolución de conflictos: Debido a que el equipo no posee un alto grado de experiencia en la utilización de las herramientas necesarias para llevar a cabo el proyecto, es necesaria una constante retroalimentación y el trabajo en equipo para resolver todos los conflictos que pueden producirse.

## 2. Funciones principales antes de la ejecución del proyecto

1. Generar informes iniciales: Permite analizar la información de manera clara y concisa, logrando mejor toma de decisiones.
2. Planificación del proyecto: Esta función del director de proyectos es la más importante, ya que se encarga de hacer planes para elementos como por ejemplo presupuestos, planificaciones y diseños y gestionar y hacer un seguimiento de esos elementos. Esta tarea se realiza a todo lo largo del ciclo de vida del proyecto.
3. Formulación del proyecto: Esta actividad realiza la agrupación de actividades que permiten definir el proyecto, los objetivos de este, los recursos a utilizar, etc.
4. Asignación y administración de tareas y recursos: Es importante que el director del proyecto realice la asignación según su criterio para lograr la eficiencia deseada en cada una de las actividades del proyecto, sin desperdiciar el uso de los recursos. De esta manera se reducen costos y además se vuelve eficiente la gestión de los tiempos del proyecto.
5. Analizar a las personas, diseñar y aplicar técnicas de motivación individual: Lograr motivar a un equipo genera una mayor productividad y eficiencia al momento de la ejecución de las tareas que conforman el proyecto.

### 3. Funciones principales durante la ejecución del proyecto

1. Asegurar la calidad: El jefe de proyecto es el responsable del aseguramiento de la calidad del proyecto, y por tanto debe ocuparse de que el alcance que se suministra se corresponde con las expectativas del cliente y con los estándares de calidad de la empresa.
2. Gestionar las comunicaciones: El director de proyecto está dedicado a la comunicación interna y externa, que se debe ocupar de la preparación de informes, asistiendo a reuniones de revisión y preparando comunicaciones escritas hacia el cliente.
3. Ejercicio de diferentes tipos de autoridad: El jefe de proyectos debe poner en juego su cualidad innata para lograr que otras personas cumplan con sus tareas. existen diferentes tipos de autoridad y se deben aprovechar según la situación.
4. Realizar el seguimiento del proyecto: El director debe realizar un constante control del progreso del proyecto detectando posibles necesidades que puedan surgir y la administración eficiente de los recursos asignados.
5. Verificar entregables: Es una actividad muy importante, ya que nos brinda un buen indicio de la buena gestión y control del proyecto.

### 4. Funciones principales después de la ejecución del proyecto

1. Generar informes finales: Se genera un informe que englobe los resultados finales obtenidos luego de la ejecución del proyecto.
2. Análisis de desempeño del sistema implementado: Se miden y recopilan datos para el análisis y la mejora de la eficiencia y la eficacia.
3. Aplicación de técnicas y métricas de finalización de proyecto: Se establecen métricas finales que permitan medir la calidad del software desarrollado.

### 5. Principales riesgos que pueden aparecer en el proyecto

Se detallan los diez principales riesgos que pueden aparecer en el proyecto, especificando sus consecuencias y el impacto que estas tendrían. Además, se proponen medidas preventivas para cada riesgo con el objetivo de reducir el impacto que se produciría. Como escala de impacto se tienen, de mayor a menor: Muy Alto, Alto, Medio, Bajo y Muy Bajo.

<b>Riesgo</b>	<b>Impacto</b>	<b>Consecuencias</b>	<b>Medidas preventivas</b>
<i>R1: Mala estimación de los tiempos.</i>	Muy Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Superposición de tareas.</li> <li>- Atrasos en las entregas.</li> <li>- Aumento de costos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión permanente.</li> <li>- Agregar tiempos de holgura.</li> </ul>
<i>R2: Insuficientes equipos tecnológicos para el desarrollo del proyecto.</i>	Medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atrasos en las entregas.</li> <li>- Aumento de costos.</li> <li>- Problemas de rendimiento del equipo de trabajo y sobrecarga de los equipos utilizados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Solicitar presupuestos para determinar al proveedor al que se efectuarán las compras de emergencia.</li> </ul>
<i>R3: No cumplimiento de las directrices de manejo de información.</i>	Medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pérdida de información.</li> <li>- Inconsistencia de información.</li> <li>- No disponibilidad de la información.</li> <li>- Demoras en la generación de información.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer lineamiento a seguir.</li> <li>- Implementar sistema de castigo.</li> </ul>
<i>R4: Capacitación insuficiente.</i>	Medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demora en el desarrollo.</li> <li>- Posible reducción de la calidad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Revisión en la estimación de tiempos.</li> <li>- Agregar tiempos de holgura.</li> </ul>
<i>R5: Fallas en canal de comunicación.</i>	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Repetición de tareas.</li> <li>- Comunicación ineficiente.</li> <li>- Baja de productividad.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cambio medio de comunicación.</li> <li>- Elegir el mejor medio de comunicación que se adapte a cada etapa.</li> </ul>
<i>R6: Cambios en los requisitos.</i>	Muy Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Descartar trabajo realizado.</li> <li>- Adición de nuevas tareas.</li> <li>- Recalendarización.</li> <li>- Posibles nuevas capacitaciones para sustentar nuevos requisitos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Concretar un diseño escalable.</li> <li>- Realizar entregables de manera periódica para obtener retroalimentación.</li> <li>- Realizar un excelente relevamiento de datos.</li> </ul>
<i>R7: Falta de motivación</i>	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducción de la calidad.</li> <li>- Demora en las entregas.</li> <li>- Problemas de rendimiento en el equipo de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar técnicas de motivación.</li> <li>- Establecer un sistema de incentivos.</li> <li>- Enriquecer las tareas.</li> </ul>
<i>R8: Carencia de mantenimiento en los equipos existentes</i>	Bajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baja en la calidad de prestación del servicio</li> <li>- Atrasos en las entregas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementar sistemas de monitoreo de equipos.</li> <li>- Programar tareas periódicas de mantenimiento de los equipos.</li> </ul>
<i>R9: Alcances insuficientes</i>	Medio	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Insatisfacción del cliente.</li> <li>- Mala integración del sistema.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar los alcances en la etapa de relevamiento.</li> <li>- Realizar estudio de mercado y de otras aplicaciones similares para lograr contemplar nuevos alcances.</li> </ul>
<i>R10: Débil protección de confidencialidad en los datos de pruebas y documentación del proyecto</i>	Alto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Filtración de datos personales y confidenciales de la organización y el equipo de trabajo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectuar contratos de confidencialidad sobre datos sensibles.</li> </ul>

Tabla 265 - Principales riesgos que pueden aparecer en el proyecto

## 6. Incorporaciones al equipo de trabajo

En el caso de que hubiese que agregar dos personas al proyecto sería en la etapa de desarrollo. Los puestos a incorporar serían un desarrollador BackEnd y un desarrollador FrontEnd.

Tabla 266 - Puesto incorporado de desarrollador BackEnd

Puesto	Desarrollador BackEnd
<i>Actividades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los requerimientos del software.</li> <li>• Implementar los módulos desarrollados.</li> <li>• Realizar las pruebas unitarias necesarias.</li> <li>• Generar documentación del trabajo realizado.</li> <li>• Emisión de informes para mantener al tanto al líder sobre los avances del vídeo.</li> <li>• Desarrollar las funcionalidades propuestas.</li> </ul>
<i>Nivel de experiencia</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia en BackEnd en tecnologías como Java, Python o PHP.</li> <li>• Experiencia en proyectos que se haya utilizado git.</li> <li>• Experiencia con metodologías de desarrollo ágil.</li> </ul>
<i>Habilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactividad.</li> <li>• Manejo de inglés técnico.</li> <li>• Capacidad autodidacta.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Ser ordenado.</li> <li>• Capacidad para trabajar en equipo.</li> </ul>

Tabla 267 - Puesto incorporado de desarrollador FrontEnd

Puesto	Desarrollador FrontEnd
<i>Actividades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprender los requerimientos del software.</li> <li>• Crear interfaces de usuario intuitivas.</li> <li>• Perfeccionar interfaces.</li> <li>• Estructurar el contenido semánticamente.</li> <li>• Asegurar la accesibilidad.</li> </ul>
<i>Nivel de experiencia</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experiencia en tecnologías como HTML, CSS y Javascript.</li> <li>• Experiencia en frameworks front end como Angular, VueJS.</li> <li>• Experiencia con metodologías de desarrollo ágil SCRUM.</li> <li>• Experiencia en diseño de interfaces web responsivas.</li> </ul>
<i>Habilidades</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proactividad.</li> <li>• Manejo de inglés técnico.</li> <li>• Capacidad autodidacta.</li> <li>• Comunicación oral y escrita.</li> <li>• Ser ordenado.</li> <li>• Capacidad para trabajar en equipo.</li> </ul>

## 7. Estilos de liderazgo

Según la teoría de Kurt Lewin, existen tres tipos distintos de liderazgo en entornos de gestión organizacional: Autoritario, Democrático y Laissez-faire.

Tabla 268 - Estilos de liderazgo

<b>Puesto</b>	<b>Autoritario</b>	<b>Democrático</b>	<b>Laissez-faire</b>
<i>Cuándo se aplica</i>	Cuando por diferentes motivos, no se puede aplicar ninguna de las otras y se necesitan tomar y ejecutar decisiones rápidas.	Cuando se intenta lograr el tratamiento participativo de todos los temas, situaciones y llegar a decisiones por consenso.	Cuando se dispone de personas en el equipo de trabajo que tienen alto grado de preparación, capacidad y responsabilidad.
<i>Decisión</i>	Basa su liderazgo en el autoritarismo. El líder toma las determinaciones y los miembros ejecutan.	Basa su liderazgo en su identificación con el grupo y con su pericia. Todo plan es materia de discusión en el grupo, cosa que el líder fomenta y favorece.	El líder no ejerce liderazgo alguno. Da total libertad para la decisión personal sin apenas intervención del líder, que solo actúa en casos extremos.
<i>Futuro</i>	El futuro del grupo es incierto, ya que solo el líder decide y nunca está claro lo que hará más adelante.	De la confrontación en el grupo sale cierta perspectiva de futuro. El líder en caso de duda suele proponer alternativas posibles, para ayudarlos a ver claro.	El líder "está disponible", daría información, materiales o su opinión "si fuese necesario" pero no interviene por iniciativa propia. El futuro es incierto.
<i>Participación en la ejecución</i>	No suele participar en el trabajo inmediato a no ser que tenga que enseñar cómo se hace, él lo que hace es mandar, organizar, etc.	En el trabajo actúa como "un miembro del grupo". La tarea de organización le lleva tiempo y energías.	A menudo adopta la conducta del que trabaja como "uno más".
<i>Intervención</i>	Suele decidir las tareas que hace cada miembro y los compañeros que tendrá cada uno de ellos.	Los miembros suelen ser bastante libres en elegir la tarea que les va y en elegir los colaboradores para llevarla a cabo.	No interviene señalando el cometido de cada uno. Tiene una actitud pasiva "que cada uno se las arregle".
<i>Valoración</i>	Suele ser muy personal, a veces arbitrario, en sus alabanzas y críticas de lo que hacen los miembros del grupo. Critica mucho más que los otros tipos de líderes, reforzando su autoridad.	El líder es muy objetivo a la hora de alabar o criticar.	Raramente comenta espontáneamente la actuación de los miembros del grupo. "Si quieren saber mi opinión ya me preguntarán". No intenta evaluar ni regular.

Luego de investigar acerca de los distintos tipos de liderazgo, se decide adoptar el liderazgo “Democrático”, donde todos los miembros del equipo dan su opinión y participan en la toma de decisiones del proyecto. Principalmente, se busca tener una comunicación constante entre los participantes, que todos se sientan importantes y aporten su punto de vista.

Por otro lado, en el caso que no se pueda aplicar dicho liderazgo y se necesiten tomar decisiones de manera urgente, se opta por el liderazgo “Autoritario”, con el objetivo de cumplir con los tiempos estimados de cada una de las tareas del proyecto.

## 8. Enfoque de resolución de conflictos

Dependiendo del conflicto y la situación, se decide qué enfoques de resolución se aplican durante el proyecto.

Se utiliza un enfoque agresivo cuando:

- Se produce una demora en el progreso del proyecto.

Es de suma importancia cumplir con los tiempos asignados a cada una de las tareas del proyecto, por ende, se utiliza este enfoque para actuar rápido en caso de producirse atrasos y así corregirlos adecuadamente.

Se utiliza un enfoque de colaboración cuando:

- Se discute sobre el alcance de los distintos módulos del sistema.
- Se debe decidir sobre qué tecnologías va a realizar capacitación el equipo.
- Se debe decidir qué roles debe cumplir cada uno de los integrantes.
- Se debe llegar a un acuerdo entre las distintas perspectivas de los integrantes.
- Uno de los integrantes tiene conflictos en la resolución de un problema.

Siempre y cuando necesitemos llegar a un acuerdo en decisiones importantes del proyecto, es bueno utilizar enfoques colaborativos con el fin de elegir las mejores alternativas, haciendo uso de los conocimientos y perspectivas de cada uno de los integrantes del proyecto.

Se utiliza un enfoque de arreglo cuando:

- Se deben realizar tareas importantes que requieran un gran esfuerzo de tiempo.
- Se deben estimar las metas de acuerdo a un cambio en la planificación.

Este enfoque es útil ya que es necesario decidir cómo actuar en situaciones complejas, pero de manera no asertiva, generando acuerdos temporales y/o soluciones rápidas.

Se utiliza un enfoque evasivo cuando:

- Se discuten funcionalidades del sistema de menor importancia.
- Se detectan fallas menores en el sistema o en alguna prueba cuando se aproxima una fecha de entrega.
- Existe un conflicto de menor importancia entre los integrantes del equipo.

Cuando se trata de una cuestión trivial o hay cuestiones más importantes a tratar, se hace uso de este enfoque. Además, se aplica para dejar que las personas se calmen y recuperen la perspectiva.

Se utiliza un enfoque acomodaticio cuando:

- Uno de los integrantes no puede realizar alguna tarea asignada.
- Se produce un exceso de trabajo al realizar avances en el proyecto.

Se utiliza este enfoque en estas circunstancias porque es importante mantener la motivación, el positivismo y el ambiente participativo de los integrantes del proyecto, lo cual es fundamental para el éxito del mismo.

La negociación es el proceso por el cual las partes interesadas resuelven conflictos, acuerdan líneas de conducta, buscan ventajas individuales y/o colectivas, procuran obtener resultados que sirvan a sus intereses mutuos.

Previo a la negociación se deben definir tres puntos de este proceso:

1. Establecer objetivos: Esta preparación conlleva la asignación de un orden de prioridad a los propios objetivos y el cuestionamiento de su realismo.
2. Determinar estrategia: Es necesario proyectar adecuadamente la estrategia a seguir durante la negociación.
3. Conocer al cliente: Esta tarea involucra una investigación profunda, tanto de la empresa como de la persona encargada de realizar la negociación en representación de la misma.

Aspectos generales a tener en cuenta en la negociación:

- Planificar el día para llegar a horario.
- Preparar la vestimenta adecuada según la ocasión.
- Actitud positiva en todo momento.
- Identificar las fortalezas y debilidades personales.
- Utilizar un lenguaje sencillo para que la negociación sea efectiva.
- Iniciar la negociación estableciendo una relación de armonía y confianza.
- Preparar una lista de opciones que podría interesarle a la otra parte.
- Generar una lista de posibles ofertas que podría hacerse y pronosticar posibles contraofertas.
- Conocer a la perfección los temas a negociar.
- Recopilar la mayor cantidad posible de información sobre la otra parte involucrada.
- Conocer lo que ofrece la competencia y quiénes son.

## 9. Técnicas de motivación

Se detallan cinco técnicas de motivación seleccionadas para utilizar durante el proyecto y en qué situaciones es necesario aplicar cada una.

Tabla 269 - Técnicas de motivación

<b>Técnica</b>	<b>Tipo de motivación</b>	<b>Situaciones</b>
<i>Formación y desarrollo profesional</i>	Positiva	Durante el proceso de desarrollo, se busca brindar a los integrantes del grupo acceso a cursos de capacitación que les permita mejorar sus capacidades profesionales.
<i>Delegar poder de decisión sobre las tareas técnicas</i>	Positiva	Al delegarle el poder de tomar algunas decisiones al responsable de una tarea determinada, se logra tomar decisiones acordes a dicha actividad. Por otro lado, se le brinda un mayor sentido de pertenencia a dicho integrante respecto a la tarea que desempeña.
<i>Aplicación de castigos por incumplimiento</i>	Negativa	En caso de un incumplimiento reiterado e injustificado de las tareas, se aplicará un llamado de atención al integrante que posee dicha tarea asignada.
<i>Realizar actividades o reuniones informales</i>	Positiva	A fin de afianzar las relaciones interpersonales, se organizan reuniones donde se llevan a cabo actividades de recreación en la que todo el equipo participe. Generalmente, se llevan a cabo dos fines de semana al mes.
<i>Mantener un alto grado de retroalimentación</i>	Positiva	A fin de asegurar que cada integrante pueda lograr su máximo nivel de desempeño, así como también se sienta parte importante del equipo, se le brinda una retroalimentación constante de todas las tareas que realiza.

## 10. Método de conversión del Sistema

Se describe el método de conversión del sistema a adoptar para la implementación del sistema, junto con todas las actividades a realizar.

Tabla 270 - Métodos de conversión de sistema de información

Métodos	Directo	Paralelo	Piloto	Por etapas
<i>Descripción</i>	El sistema anterior se reemplaza por el nuevo.	El sistema anterior opera simultáneamente con el nuevo.	Se implanta una versión de trabajo del sistema en una parte de la organización. Con base en la retroalimentación, se hacen cambios y el sistema se instala en el resto de la organización mediante uno de los demás métodos.	Se implanta el sistema de manera gradual a todos los usuarios.
<i>Ventajas</i>	Trabajar con el nuevo sistema puede traer beneficios inmediatos de los nuevos métodos y controles.	Se puede recurrir al sistema anterior si se hallan errores en el nuevo, o si ocurren problemas de uso.	Proporciona experiencia y prueba directa antes de la implantación.	Permite a los primeros usuarios aprovechar las ventajas del sistema.
<i>Desventajas</i>	No hay sistema al que recurrir si surgen dificultades con el nuevo.	Duplica los costos de operación en algunos casos.	-	-

Luego de investigar acerca de los distintos métodos de conversión de sistemas de información se decide adoptar el método directo, debido a que actualmente todos los procedimientos llevados a cabo por la organización para brindar sus servicios se realizan en forma manual. En este sentido, se reemplaza este método por el nuevo sistema, con el objetivo de obtener beneficios de manera inmediata.

Las pruebas piloto no son del todo necesarias ya que la organización no cuenta con una amplia extensión que amerite el uso de este método, y se puede implementar directamente el sistema en su totalidad.

### Actividades a realizar:

1. Elaboración de planificación de la implementación.  
Se realiza una estimación de las tareas necesarias para implementar la totalidad del sistema y su puesta en marcha, así como también se define el tiempo requerido para la concreción de cada una de ellas.
2. Elaboración de planificación de la capacitación.  
Se realiza una planificación de la formación y capacitación necesaria que se estima realizar para un correcto entendimiento del sistema por parte de los usuarios en un tiempo determinado.
3. Elaboración del Manual de Usuario.  
Se procede al desarrollo del documento de comunicación técnica destinado a dar asistencia a las personas que utilizan el sistema, detallando el manejo del mismo en cada uno de los módulos establecidos.
4. Instalación de la infraestructura.  
Se efectúa el montaje y configuración de los equipos necesarios para el funcionamiento óptimo del sistema, así como también se instalan y configuran aquellos softwares accesorios de los que éste depende para operar.
5. Instalación y configuración de Base de Datos.  
Se procede a realizar la instalación y configuración del motor de bases de datos en los servidores de la organización. Posteriormente, se inicializa y configura la base de datos requerida por el sistema.
6. Instalación del sistema.  
Se procede a realizar la instalación y configuración del sistema final ya preparado para ser ejecutado en el entorno definido anteriormente, y realizando pruebas de su correcto funcionamiento en el mismo.
7. Capacitación de usuarios.  
Se lleva a cabo la capacitación previamente planificada para llevar a cabo el desarrollo de las habilidades y conocimientos de los usuarios que utilizarán el sistema.



# **Trabajo Práctico Integrador N°2**

## Gerenciamiento en T.I.

# Índice de Trabajo Práctico Integrador N°2

Introducción.....	529
1. Principales recomendaciones técnicas y de seguridad física.....	530
2. Tipo de estructura organizativa .....	533
3. Servicios que brinda Auditoría T.I. ....	538
4. Retroalimentación a 360° en Auditoría T.I. ....	538
5. Coaching Eficaz en Auditoría T.I. ....	540
6. Características de un equipo de trabajo efectivo y equilibrado .....	541
7. Tablero de Comandos de Auditoría T.I. ....	543
8. Estrategia de mejora de Auditoría T.I. ....	545

## Introducción

El área seleccionada para llevar a cabo el análisis de la organización es **Auditoría T.I.**

En este se realizan las auditorías de sistemas, auditorías de calidad, auditorías específicas de bases de datos, redes, servidores y seguridad informática. Es un área de auditoría interna de la empresa, que reporta directamente a la Gerencia General.

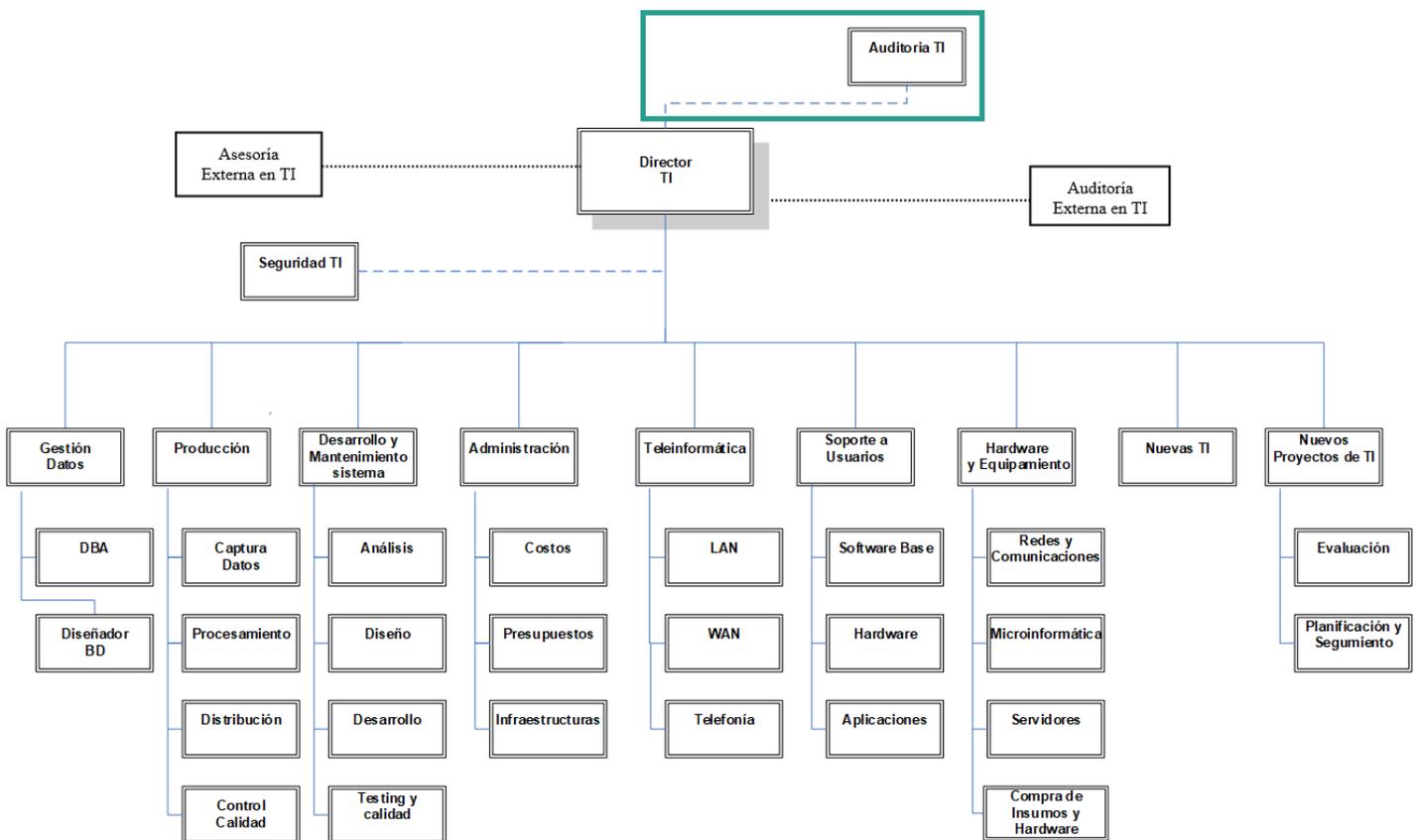


Figura 278 - Estructura organizativa de la organización.

## 1. Principales recomendaciones técnicas y de seguridad física

Con el fin de tener un centro de cómputos eficiente se deben tener en cuenta diferentes aspectos. Primeramente, se arranca con la parte física del datacenter. Con el fin de brindar seguridad tanto para los equipos informáticos como para las personas que operan en él, el cuarto en el cual se encuentran los equipos (servidores) deben contener matafuegos (al menos 2) y extintores de incendios automática (con sensores) para combatir en caso de incendio tratando de disminuir el impacto.



*Ilustración 4 - Ubicación de matafuegos en un centro de procesamiento de datos*



*Ilustración 5 - Sensor extractor de humo*

El acceso al cuarto debe ser muy restringido ya que, además de que los equipos suelen tener un costo económico muy alto, allí está almacenada toda la información de la organización, lo cual no puede tener manipulación de personal no autorizado o, aún peor, pérdida por robo. Una aplicación para poder cumplir esto es la implementación de un lector de huellas dactilares o reconocimiento de rostro para poder tener acceso al lugar, como también la colocación de cámaras de seguridad para llevar un control del movimiento de este. Otra recomendación de la ubicación del datacenter es que éste tiene que ubicarse en un lugar difícilmente de acceder, es decir, si es posible en un piso alto del edificio, o que no tenga ventanas al exterior en caso de que esté en planta baja.



*Ilustración 6 - Lector de huella dactilar*



*Ilustración 7 - Lector biométrico de retina ocular*



*Ilustración 8 - Cámaras de vigilancia*

Para que los equipos puedan operar de forma eficiente estos deben tener una temperatura adecuada, la cual es de aproximadamente 20°, lo cual para ello se debe colocar aires acondicionados de alta calidad, y con el fin de reducir el consumo (ya que estos aparatos suelen consumir mucha energía) se puede ajustar de forma inteligente los ciclos de refrigeración (reduciendo el movimiento de aire cuando la temperatura es adecuada, y acelerándose cuando el ambiente está una temperatura elevada).



*Ilustración 9 - Aire acondicionado*

Cómo éste cuarto tiene una gran cantidad de cables, una gran recomendación es tener un orden sobre estos con el objetivo de tener un buen aspecto visual y además para una mejor operación de estos. Para lograr esto se puede colocar pisos con bloques reubicables, dejando una separación con el terreno, donde en él se logra un cableado libre.



*Ilustración 10 - Piso con bloques reubicables*

Como este centro de cómputos es el área vital para el funcionamiento de la organización, es indispensable que siempre esté disponible, se debe colocar un UPS, el cual permite que en caso de que se produzca un corte del suministro eléctrico, este aparato provea la energía necesaria para los equipos durante un período de tiempo considerable.



*Ilustración 11 - UPS*

Para el almacenamiento de los equipos se utilizan racks, que permite poder ubicar los servidores de manera ordenada y poder operar con ellos de manera eficiente, hoy en día se recomienda la utilización de racks inteligentes, los cuales proveen alertas (mediante por ejemplo un indicador LED) de sobrecarga eléctrica, contactos respaldados y protegidos contra picos transitorios de voltaje, además de poseer una base aislante para evitar el contacto directo con la estructura.



*Ilustración 12 - Rack inteligente*

## 2. Tipo de estructura organizativa

Si para la estructura organizativa del área de T.I, se tiene en cuenta que en cada una de las áreas presentadas está integrada por dos personas (como mínimo), se puede afirmar que esta área de la organización plantea un esquema de departamentalización funcional.

La estructura funcional es la forma de organización empresarial más tradicional. Es una estructura jerárquica donde cada empleado tiene un superior y los equipos son agrupados por especialidades. En ella, se ven reflejadas cada una de las etapas del proceso que lleva a cabo la organización para prestar los servicios de TI.

Las actividades llevadas a cabo en el departamento de Auditoría TI están a cargo de especialistas en auditoría y en informática a efectos de verificar y asegurar que los recursos y procesos involucrados en la construcción y explotación de los sistemas de información, así como también en la infraestructura informática (tanto en hardware como software) que soporta a cada uno de ellos; cumplen con los procedimientos establecidos y se ajustan a criterios de integridad, eficiencia, seguridad, efectividad y legalidad. Por ello, este departamento se coloca como un sector de apoyo en los altos mandos del área (asociándose directamente con el Gerente de TI).

Como alternativa a esta definición estructural, se pueden presentar los siguientes esquemas:

## Estructura Matricial

En ella, los gerentes de proyectos tienden a ser los responsables de su ejecución en toda su extensión. Sin embargo, utilizan los recursos procedentes de las áreas funcionales de la empresa. Debido a esto se requiere, previo a la puesta en marcha de cada proyecto, una negociación entre el director del proyecto y los gerentes funcionales.

El principal atractivo del diagrama de matriz es que puede proporcionar flexibilidad y una toma de decisiones más equilibrada (ya que hay dos cadenas de mando en lugar de una sola). Tener un solo proyecto supervisado por más de una línea de negocio también crea oportunidades para que estas líneas de negocio compartan recursos y se comuniquen más abiertamente entre sí, algo que de otro modo no podrían hacerse con regularidad. En contraposición, se puede afirmar que su complejidad puede llevar a conflictos de autoridad.

Para el caso de esta organización, se podría reestructurar el esquema enfocándose en cada uno de los proyectos de TI (tanto nuevos como actuales) que se tienen en la empresa. De esta forma, el área de Auditoría participa de forma más cercana sobre cada uno de ellos.

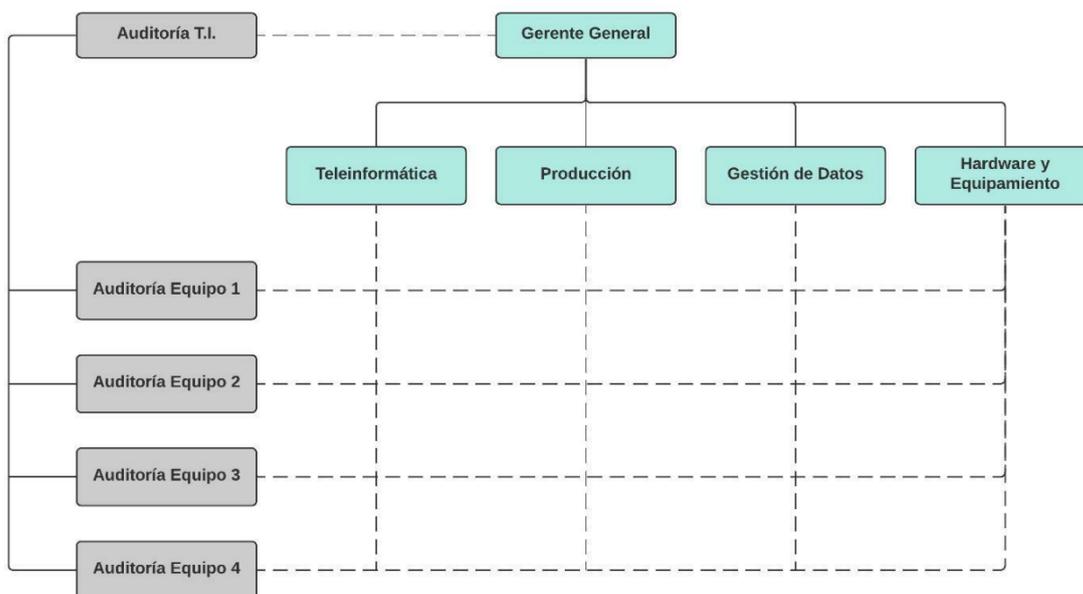


Figura 279 - Ejemplo de Estructura Matricial.

## Estructura Divisional Geográfica

La estructura organizacional geográfica establece sus divisiones con base en la ubicación geográfica de la empresa y sus sucursales. En ella, se pueden incluir territorios, regiones o distritos. Los directivos de cada división son responsables de todos los productos y servicios de la compañía en el área geográfica que esté situada.

En estos casos, las estructuras son más sensibles a las condiciones locales que a las divisiones globales del producto.

En caso de que la organización opere en distintos puntos geográficos, este esquema puede brindar beneficios a las actividades de auditoría, puesto que permite descentralizar sus actividades y enfocarla al control y asesoramiento de cada uno de los puntos geográficos.

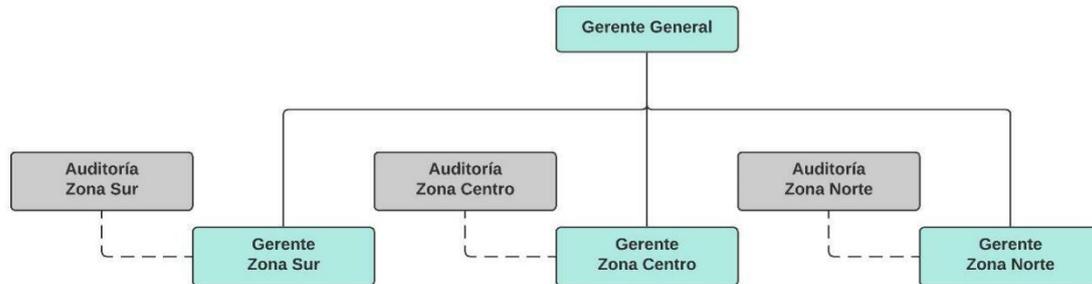


Figura 280 - Ejemplo de Estructura Divisional Geográfica.

### Estructura por Clientes

Este tipo de estructuras se enfocan específicamente en las necesidades de los clientes. Por lo cual, al dividir la empresa en departamentos, cada departamento se especializa en atender y resolver las necesidades de un grupo específico de clientes.

En este caso, los clientes pueden ser internos (integrantes de las diferentes áreas de la empresa que hacen uso de TI para llevar a cabo sus actividades diarias) o externos (a quienes se les prestan servicios informáticos).

Mediante esta estructura, el departamento de Auditoría TI puede analizar, controlar y brindar apoyo de forma más específica a cada uno de los departamentos a los que el área de TI le brinda sus servicios.

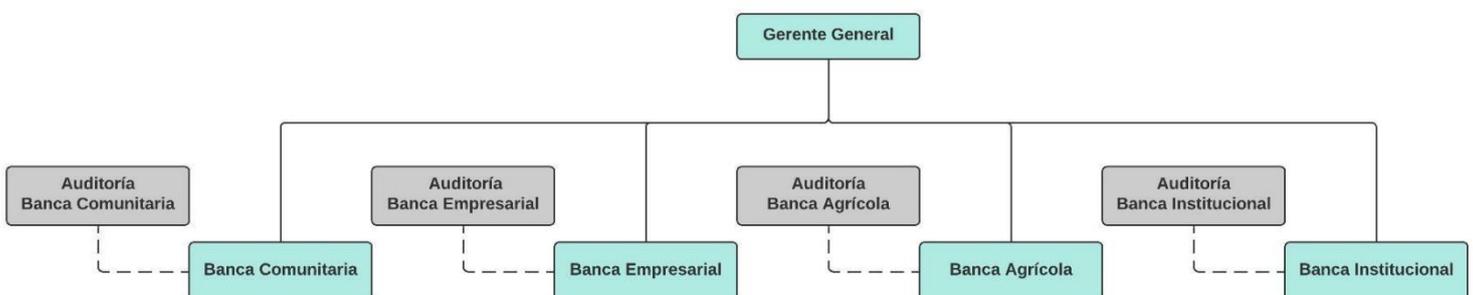


Figura 281 - Ejemplo de Estructura por Clientes.

## Estructura por Funciones

Esta estructura hace énfasis en expresar lo que la empresa hace, se enfoca específicamente en las necesidades de los clientes. Por lo que cuando se divide la empresa en lo que son departamentos, cada uno de estos se dedica y se especializa en la atención de un grupo específico de clientes, además esta estructura es la base de uso más común en las organizaciones. Si bien esta estructura plantea beneficios tales como la especialización, fácil capacitación y buen control desde la cima, también posee algunos inconvenientes como pueden ser: la baja coordinación y poco énfasis en los objetivos generales de la organización.

Para el caso de la organización elegida, la sección de auditoría podría plantearse la división de equipos, donde cada uno está enfocado en la atención y resolución de problemas específicos referidos a un conjunto particular de clientes.

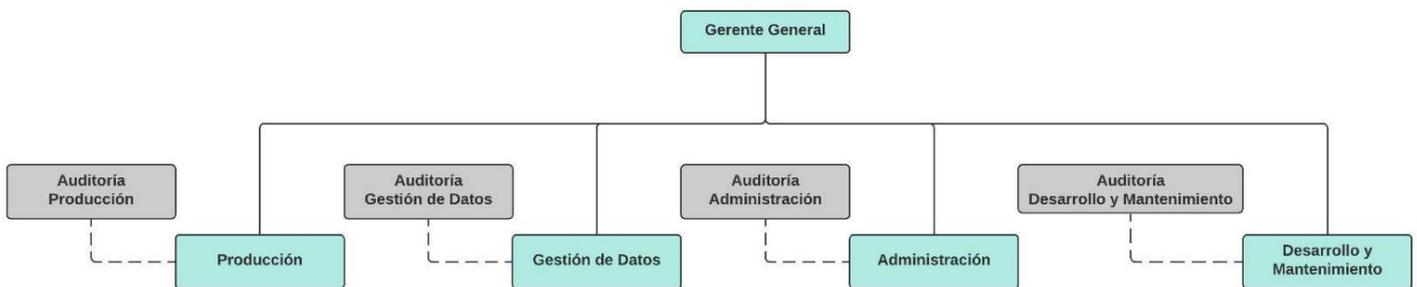


Figura 282 - Ejemplo de Estructura por Funciones.

## Estructura por Productos

Para este tipo de estructuras se plantea que en caso de que la organización tenga varias líneas de acción, se propone que haya un área acorde para cada producto. Permite a la dirección general la delegación con amplia autoridad a un ejecutivo divisional sobre las funciones de la organización (desarrollo, datos, etc.) relativos a una determinada línea de producto.

Este tipo de organización es muy utilizado en las grandes empresas, ya que provee facilidad para establecer costos y atención en las líneas de producto, aunque por su contraparte se requieren más personas con habilidades de gerente y se complica el control por parte de la alta dirección.

Con esta departamentalización las actividades de auditoría permiten enfocarse directamente sobre las distintas líneas de producto, brindando unos buenos controles de calidad además de proveer una adecuada retroalimentación de los análisis realizados.

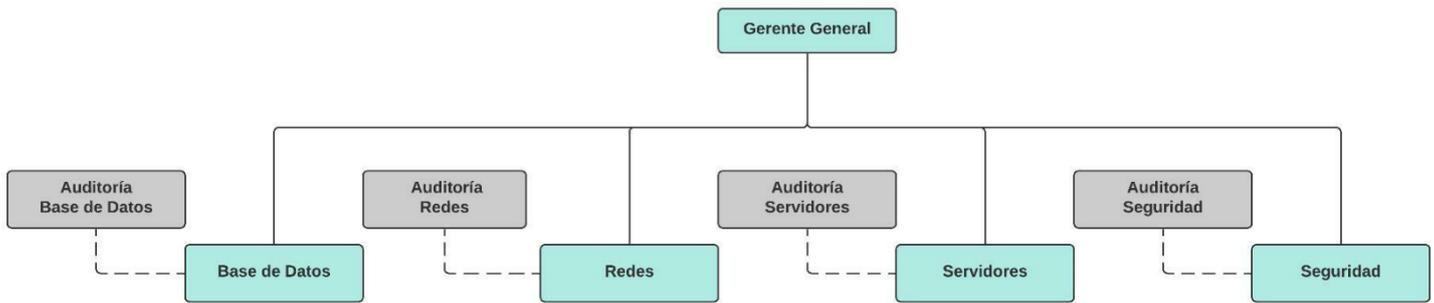


Figura 283 - Ejemplo de Estructura por Productos.

### Estructura por Procesos

Este tipo de distribución estructural es muy frecuente usada cuando el objetivo es enfocarse a procesos determinados de un departamento, en donde un grupo determinado de personas dedican su tiempo y esfuerzo en un solo proceso. Esta estructura provee ventajas tales como la simplificación de la capacitación (ya que un grupo no necesita saber realizar todos los procesos), permite el uso de tecnología especializada junto con las capacidades especiales de los trabajadores, por su contraparte esta requiere que la responsabilidad de utilidades cae únicamente sobre la cima, además que entorpece el desarrollo de gerentes generales.

Mediante este esquema por proceso, el departamento de auditoría realiza un gran énfasis en los distintos procesos llevados a cabo para la producción del producto, pudiendo obtener en el transcurso de las actividades las posibles causas afectantes en el producto final.

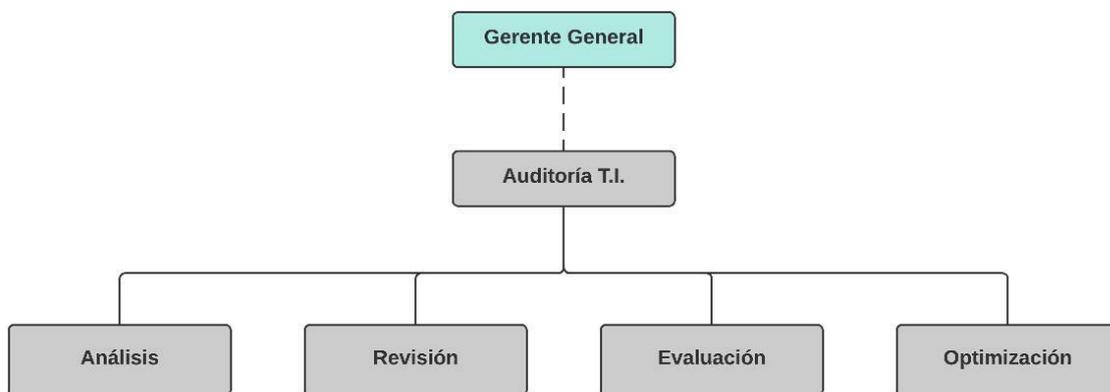


Figura 284 - Ejemplo de Estructura por Procesos.

### 3. Servicios que brinda Auditoría T.I.

La Auditoría Informática es un proceso llevado a cabo por profesionales especialmente capacitados para el efecto, y que consiste en recoger, agrupar y evaluar evidencias para determinar si un Sistema de Información salvaguarda el activo empresarial, mantiene la integridad de los datos ya que esta lleva a cabo eficazmente los fines de la organización, utiliza eficientemente los recursos, cumple con las leyes y regulaciones establecidas.

Algunos servicios que brinda una Auditoría T.I. pueden ser:

- Análisis de riesgo y planificación de auditorías de tecnologías de información y sistemas.
- Revisiones del riesgo y los controles en los sistemas de información.
- Revisiones de riesgos y controles de la función de informática.
- Evaluación del diseño y de la eficacia operativa de los controles implementados en sistemas operativos, bases de datos y sistemas aplicativos.
- Evaluación de la integridad de datos.
- Evaluación de la estrategia de tecnología de información.
- Optimización de los controles directos en los sistemas de información.
- Evaluación de los procesos de adquisición de hardware y software.
- Seguridad de activos de información.
- Revisión del esquema tecnológico y de seguridad del comercio electrónico y/o Intercambio Electrónico de Datos (EDI).

### 4. Retroalimentación a 360° en Auditoría T.I.

La retroalimentación 360° es una herramienta de gestión de talento humano que consiste en una evaluación integral utilizada para medir las competencias de los colaboradores en una empresa. Incluye la autoevaluación de la persona evaluada y además las evaluaciones de sus compañeros de trabajo.

Los principales beneficios de aplicar retroalimentación 360° son:

- Ayuda a analizar las fortalezas y debilidades, lo cual tiende a reducir los puntos ciegos y a aumentar la eficiencia de un empleado.
- Ayuda a generar confianza y a aumentar la moral no solo de los empleados sino también de los líderes. Estos comienzan a sentirse mejor acerca de la organización y las personas con las que trabajan y viceversa.
- Los empleados tienen la misma ventaja de dar retroalimentación a sus líderes, gerentes o compañeros y, de esta manera, los empleados tienen igualdad de voz en la evaluación y esto promueve una cultura de equidad en el lugar de trabajo.
- Brinda oportunidades a los empleados para identificar sus debilidades y trabajar en ello, lo cual ayuda a reducir la rotación de empleados y a tener felicidad en el trabajo.

El encargado de aplicar y analizar los resultados de la retroalimentación 360° en el área de Auditoría es el Jefe de Auditoría, el cual presenta las siguientes fuentes de información:

- **Encuestas internas:** Durante el último mes del año, se llevan a cabo encuestas que permiten evaluar el desempeño del área de auditoría, así como también el nivel de competencias profesionales y personales de todos los integrantes de dicha ella.

La implementación de estas encuestas se realiza de forma virtual, mediante la generación de un formulario online, el cual será enviado, vía email al comienzo del mes estipulado, a:

- Cada uno de los integrantes del área de Auditoría (que posean una antigüedad mayor a 6 meses).
- El Director de TI.
- Un representante de cada área de TI (tanto internas como externas).

El contenido de dichas encuestas consiste en 30 preguntas múltiple opción, enfocadas en los siguientes aspectos o competencias principales (enfocadas tanto en el encuestado como su visión respecto a sus compañeros): liderazgo, inteligencia emocional, valores personales, trabajo en equipo, comunicación, creatividad, organización, valores organizacionales.

Al comienzo del año siguiente, se lleva a cabo una reunión informativa con todos los integrantes del área, a fin de exponer los resultados obtenidos.

- **Foros de discusión:** Se implementa un sitio virtual accesible únicamente por todos los integrantes de la organización, quienes de manera anónima pueden generar debates con el fin de aportar ideas y brindar sugerencias para mejorar la gestión actual del área. Este servicio se encuentra disponible en todo momento, y es accedido vía internet.
- **Reuniones bimestrales:** A fin de fomentar las relaciones interpersonales entre los integrantes de todas las áreas de TI y el área de auditoría, así como también analizar el estado actual de la gestión del área (y proponer mejoras), se llevan a cabo reuniones con periodicidad bimestral a las cuales se convoca:
  - El Director de TI
  - El Jefe del área de Auditoría
  - Los encargados de cada área de TI
  - Un representante del servicio de atención al cliente (a fin de conocer las problemáticas reportadas que estén asociadas a TI)

Estas reuniones se pueden llevar a cabo de manera presencial o virtual, lo cual será convenido por las partes que participen de ella (además de la fecha y horario en el cual se llevará a cabo), con una duración máxima de 2 horas.

## 5. Coaching Eficaz en Auditoría T.I.

El coaching es una forma interactiva de ayudar a los demás a desarrollarse rápidamente con el fin de lograr resultados óptimos. La persona que ejerce el coaching debe tener algunas características como el automanejo de las emociones, saber escuchar, crear confianza, tener paciencia, confidencialidad, y saber establecer y planear metas.

El jefe del área de auditoría debe utilizar herramientas de relevamiento como las entrevistas y las encuestas. Las entrevistas son utilizadas para profundizar en la comunicación interpersonal, la capacidad de liderazgo y la toma de decisiones del cliente mediante un diálogo privado basado en la confianza y la confidencialidad. En las encuestas se debe tener en cuenta el evaluar la información que envía el emisor al receptor conociendo las redes de comunicación formal e informal formulando preguntas que permitan conocer las experiencias negativas y positivas de la persona. También se debe identificar quienes son los líderes de los grupos existentes en la organización a fin de determinar su comportamiento y lo que comunican dentro de la empresa.

Para poder aplicar correctamente el coaching se deben aplicar las siguientes estrategias:

- Ser comprometido para lograr los objetivos planteados.
- Ser analítico para saber qué soluciones son necesarias para mejorar los resultados y fallas.
- Tener una comunicación abierta y directa.
- Ser colaborador, reflexivo y persistente en conseguir los mejores resultados posibles.
- Ser empático y entusiasta.
- Respetar las ideas ajenas.
- Establecer objetivos claros que permitan realizar con éxito las tareas
- Contribuir al crecimiento personal
- Promover el liderazgo
- Mejorar la comunicación, aumentar el compromiso, la confianza y la fidelidad del personal.
- Preparar a los líderes para asumir nuevas responsabilidades y desafíos.

Además, el jefe del área de auditoría debe aprovechar todas las posibilidades que estén a su alcance para poder lograr los objetivos que desea realizar al aplicar el coaching. Para esto debe contar con las siguientes características:

- Aceptación de decisiones por consenso general, aun cuando existan divergencias individuales.
- Saber fomentar una cultura y espíritu de compañerismo que movilice e infunda vigor en los miembros de la organización para ejecutar la estrategia de manera competente y desempeñarse a un nivel alto.
- Debe mantenerse al tanto de lo que ocurre, supervisando rigurosamente los avances, descubriendo a tiempo los problemas e informándose de los obstáculos que hay en el camino de la buena ejecución.
- Debe implantar medidas correctivas para mejorar la ejecución de la estrategia y el desempeño estratégico general.

- Saber mantener a la organización receptiva a las condiciones cambiantes, alerta ante las nuevas oportunidades, desbordante de ideas innovadoras y a la vanguardia de los rivales en el desarrollo de competencias y capacidades competitivamente valiosas.
- El jefe debe ser capaz de analizar todo tipo de situación, tanto positiva como negativa, lo cual le permitirá prever posibles errores o maximizar los beneficios ante un posible éxito.
- Debe dar lugar a las nuevas ideas del personal, de modo que se busque mejorar los procesos actuales de la organización aplicando nuevas tecnologías.
- El jefe debe ayudar a cada uno de sus empleados a desarrollar sus habilidades de forma de lograr la autonomía, siempre ayudándolo a crecer en sus capacidades o a desarrollar nuevas. De forma tal, que, ante cualquier duda o error cometido en alguno de los planes propuestos, el jefe impulse una actitud proactiva y correctiva, que le permita solucionar el inconveniente lo más rápido posible, permitiéndole a sus empleados aprender de sus errores cometidos.

Finalmente, una cultura de gestión que enfatiza la capacitación, la retroalimentación periódica y las oportunidades de crecimiento crea una fuerza laboral más comprometida y activa. Por otro lado, la cultura de capacitación posiciona mejor a la empresa para crecer y competir.

## 6. Características de un equipo de trabajo efectivo y equilibrado

Los **equipos de trabajo efectivos** poseen las siguientes características:

- Libre expresión de todos los miembros.
- Principio del trabajo en conjunto, que se logra mediante una delegación eficaz del líder, generando sinergia entre los miembros del equipo de trabajo, cuando los resultados del trabajo en conjunto son mejores que los resultados del trabajo individual.
- Todos están dispuestos a asumir riesgos, ya que hay una adecuada planificación y gestión de riesgos de parte del líder.
- Existe espíritu de coaching entre todos los integrantes del equipo, mediante la aplicación de las principales actividades del coaching:
  - Saber escuchar de distintas fuentes y estar atento a lo que le ocurre o piensa cada persona de su equipo.
  - Acompañar a cada uno en situaciones difíciles o que no se sabe cómo continuar.
  - Proveer los recursos necesarios, contener anímicamente y ayudar en todo lo que fuere necesario para cada persona.
- Hay objetivos comunes y metas claras bien arraigados en todos los miembros.
- Existen iniciativas, deseos y voluntad de participación, respeto por todos y siempre los miembros están dispuestos a colaborar.
- Aceptación de decisiones por consenso general, aun cuando existan divergencias individuales.
- Buena relación de los miembros con otros integrantes de otros proyectos y otras áreas, para aprovechar las experiencias ajenas y poner en valor las propias.

- Retroalimentación de todos los integrantes del equipo de trabajo a los efectos de pensar y poner en práctica permanente acciones de mejora continua.

Los **equipos de trabajo equilibrados** poseen las siguientes características:

- Cantidad de integrantes, de acuerdo con recomendaciones de alcance de control del líder.
- Disponibilidad de tiempo.
- Necesidades personales y fines propios.
- Actitud (positiva, negativa, colaboración, egoísta, etc.)
- Roles (orientado a la tarea, orientado a la relación, etc.)
- Personalidad (introvertido, extrovertido, agresivo, sumiso, solitario, etc.)
- Ingenio, creatividad, generación de ideas, inquietudes, nuevos proyectos, etc.
- Competencias técnicas y nivel de capacitación.
- Adaptabilidad al estrés.

Al conformar un equipo de auditoría interna, es necesario establecer el número ideal de auditores, que, sin importar el tamaño de la organización, debe ser por lo menos de dos personas. Esto resulta imprescindible si pensamos que las normas de auditoría generalmente aceptadas nos indican que “un auditor no puede auditar su propio trabajo”.

Los equipos de trabajo se constituirán de acuerdo con las características, objetivos y plazos de cada trabajo, haciendo especial énfasis en:

- El conocimiento y la experiencia de los candidatos, no sólo con respecto a los procesos internos de la empresa, sino en cuanto a los requisitos de la norma evaluada.
- El número de miembros del equipo, de tal forma que exista rotación que asegure a todos la oportunidad de conocer las diversas áreas o unidades de la organización.
- El número de miembros que participarán en la auditoría interna debe ser proporcional al volumen de trabajo, el número de áreas o departamentos o ubicaciones de la organización.

Los integrantes del equipo de auditores internos deben tener un perfil bien específico. Conocer las cualidades que componen el perfil de un auditor interno ayuda a evaluar la situación actual de su equipo y, también, a reclutar y a seleccionar a los candidatos a auditores.

Ya presentados y definidos los conceptos, se presentan ejemplos de cómo puede ser un equipo efectivo y equilibrado en auditoría. En principio, debe contener los siguientes perfiles:

- Perfil especializado en el sector tecnológico
- Perfil técnico con amplios conocimientos en el rubro informático
- Perfil con características blandas para una buena retroalimentación
- Perfil administrativo con experiencia en el manejo de equipos Tecnológicos
- Perfil con experiencia en el rubro auditoría

Como cada grupo auditor debe poseer las características y roles mencionados, cuando se debe llevar a cabo una auditoría en el área de TI, el jefe del área de Auditoría conforma un grupo pequeño de personas (con un máximo de 5 integrantes) con los conocimientos asociados al o las áreas y/o los elementos que se vayan a auditar. Una vez conformado, comienza el proceso de planificación, el cual comienza con una votación interna a fin de determinar un líder que represente al equipo. Posteriormente, se destina un período de tiempo para la asignación de tareas y organización general del equipo. Durante el desarrollo del examen, el líder debe coordinar y evaluar al resto del equipo, mientras que cada uno de los integrantes debe desempeñar sus tareas en forma colaborativa con sus compañeros (de forma proactiva y con actitud positiva).

Una vez finalizado dicho estudio, el jefe se reúne con el equipo a fin de llevar a cabo una valoración de desempeño, donde todos los integrantes brindan sus conclusiones respecto a la forma en la que se llevaron a cabo las tareas. Éstas se enfocan tanto en los aspectos técnicos como personales de los integrantes del equipo.

## 7. Tablero de Comandos de Auditoría T.I.

El Tablero de Control Integral es la consolidación en una "unidad integrada" de los tres tipos de Tableros: Operativo, Directivo Y Estratégicos, para ser usada por los primeros niveles directivos de una empresa en orden a avanzar en una dirección estratégica sin papeles.

Las funciones y características principales de un Tablero de Comandos incluyen:

- Validación y filtrado de los datos a incorporar de cada fuente (planes, tareas, personal, jefes, colegas, equipos, procesos, sistemas, etc.)
- Construcción de gateways e interfaces de equipos y otros sistemas.
- Automatización de los procesos de incorporación de datos.
- Parametrización amplia de los módulos de incorporación de datos de fuentes externas para hacer transparente la ampliación del Tablero.
- Funciones automáticas de extracción, gestión, organización, explotación, relación y proyección de datos.
- Construcción de gateways e interfaces desde los D.W.
- Parametrización de las reglas control, valores objetivo, información por excepción, alertas, detalles, relación automática a otros Sistemas.
- Simulación de decisiones.
- Adaptación y utilización de las herramientas "EIS" para la facilidad de presentación, acceso y navegación.
- Componentes técnicas de Servidores, storage, gateways online, lenguajes de programación, productos de oficina y software específico para el desarrollo e implementación del Tablero de Control.

Teniendo en cuenta las funcionalidades mencionadas anteriormente, al aplicar un Tablero de Control Integral en el área de Auditoría TI se pueden obtener los siguientes beneficios:

- Permite identificar los desvíos de datos en procesos y sistemas.
- Mide la eficacia de gestión de los recursos informáticos.
- Permite predecir en base a indicadores riesgos posibles para pérdidas de datos o mala optimización de los recursos informáticos.
- Identificar los diferentes tipos de indicadores existentes para desarrollar soluciones y mejorar estrategias.
- Recopila información y arroja resultados sobre la misma.
- Mide la seguridad en los sistemas de información que conforman la empresa.
- Evalúa la Comunicación con todos los departamentos y niveles de gestión

### Diseño de Tablero de Comandos de Auditoría TI

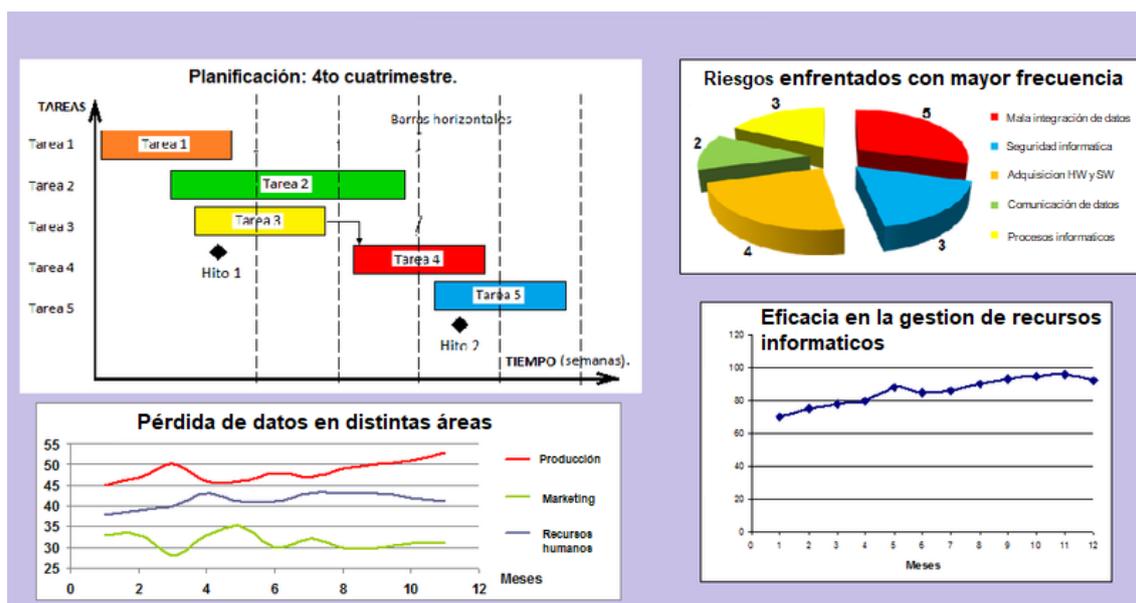


Figura 285 - Diseño de Tablero de Comandos de Auditoría T.I.

Para el diseño es importante tener en cuenta:

- No excederse de una pantalla.
- Procurar el contexto adecuado a los datos.
- Asegurar el nivel de detalle o precisión correctos.
- Expresar medidas adecuadamente.

## 8. Estrategia de mejora de Auditoría T.I.

La estrategia tiene como objetivos:

- Controlar la eficacia de la gestión de los recursos informáticos.
- Asegurar modelos eficientes de controles, seguridad, información, procedimientos, políticas y normas.
- Evaluar la eficiencia de los sistemas informáticos.
- Evaluar el crecimiento continuo de la organización.

Las actividades a realizar para estrategia de mejora se detallan a continuación:

Tabla 271 - Actividades a realizar de la estrategia de mejora.

Año 1	ENE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico inicial sobre los recursos informáticos y procedimientos llevados a cabo en el área TI</li> <li>• Encuesta de las necesidades informáticas</li> </ul>
	FEB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración del plan a llevar a cabo y pruebas a realizar</li> <li>• Reunión con los gerentes de las áreas</li> </ul>
	MAR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comienzo de las evaluaciones rutinarias</li> <li>• Comienzo del monitoreo del datacenter</li> </ul>
	ABR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de los controles de calidad llevados a cabo</li> <li>• Evaluación de los sistemas informáticos utilizados</li> </ul>
	MAY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de los resultados obtenidos de las evaluaciones</li> <li>• Capacitación a los auditores de las normativas vigentes</li> </ul>
	JUN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuación de las reuniones</li> <li>• Encuesta a los encargados del datacenter</li> </ul>
	JUL	
	AGO	
	SEP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Devolución semestral de los resultados</li> </ul>
	OCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustes del plan de mejora</li> </ul>
	NOV	
	DIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de las mejoras implementadas</li> </ul>
Año 2	ENE	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación de rutina</li> <li>• Análisis situación actual</li> </ul>
	FEB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realización de comparativas con el año anterior</li> <li>• Establecimiento de las prioridades a solucionar</li> </ul>
	MAR	
	ABR	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis del nuevo equipamiento obtenido</li> <li>• Devolución de resultados del análisis realizado</li> </ul>
	MAY	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reunión con los gerentes de las áreas</li> <li>• Capacitación sobre nuevas políticas y normas utilizadas</li> </ul>
	JUN	
	JUL	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluación eficiencia de los sistemas</li> <li>• Evaluación gestión de los recursos informáticos</li> </ul>
	AGO	
	SEP	
	OCT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración matriz de riesgos de la seguridad de los datos</li> <li>• Elaboración dashboards para el monitoreo</li> </ul>
	NOV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encuesta de satisfacción a los directivos</li> <li>• Encuesta de satisfacción al personal TI</li> </ul>
	DIC	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de la nueva estrategia de mejora</li> <li>• Reunión para la presentación de los resultados finales de las evaluaciones de desempeño de la estrategia implementada</li> </ul>

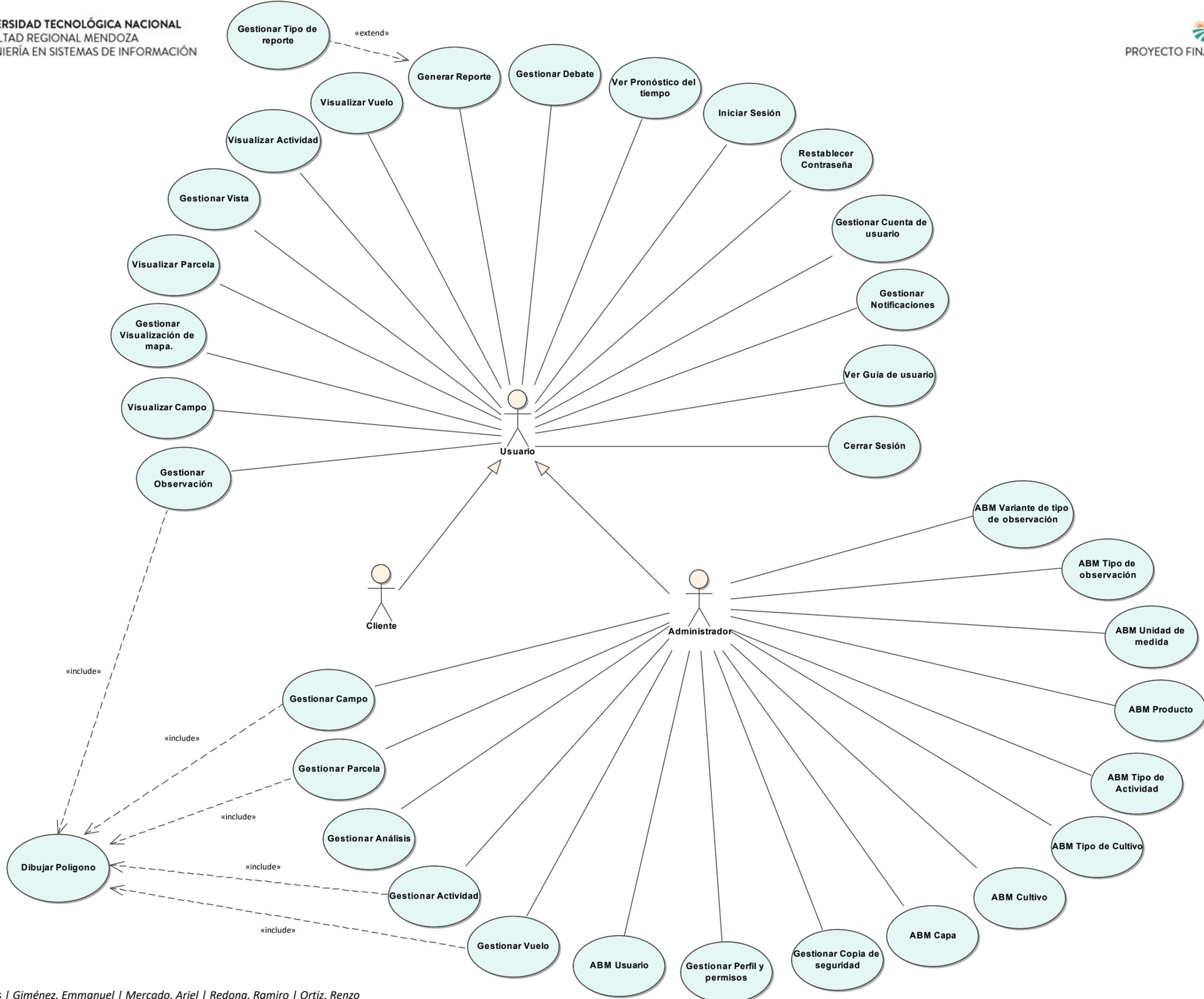


## Anexos

# Índice de Anexos

Anexo N°1 – Modelo de Casos de Uso .....	548
Anexo N°2 – Diagrama de Clases.....	550
Anexo N°3 – Diagrama de Entidad-Relación.....	552
Anexo N°4 – Manual de Usuarios internos .....	554
Anexo N°5 – Manual de Usuarios externos .....	652
Anexo N°6 – Diagrama de tiempos .....	686
Anexo N°7 – Retorno de inversión.....	691
Anexo N°8 – Costos desagregados por recursos con periodicidad mensual.....	693
Anexo N°9 – Análisis de riesgos.....	695
Anexo N°10 – Cuestionario de retroalimentación de capacitación .....	697

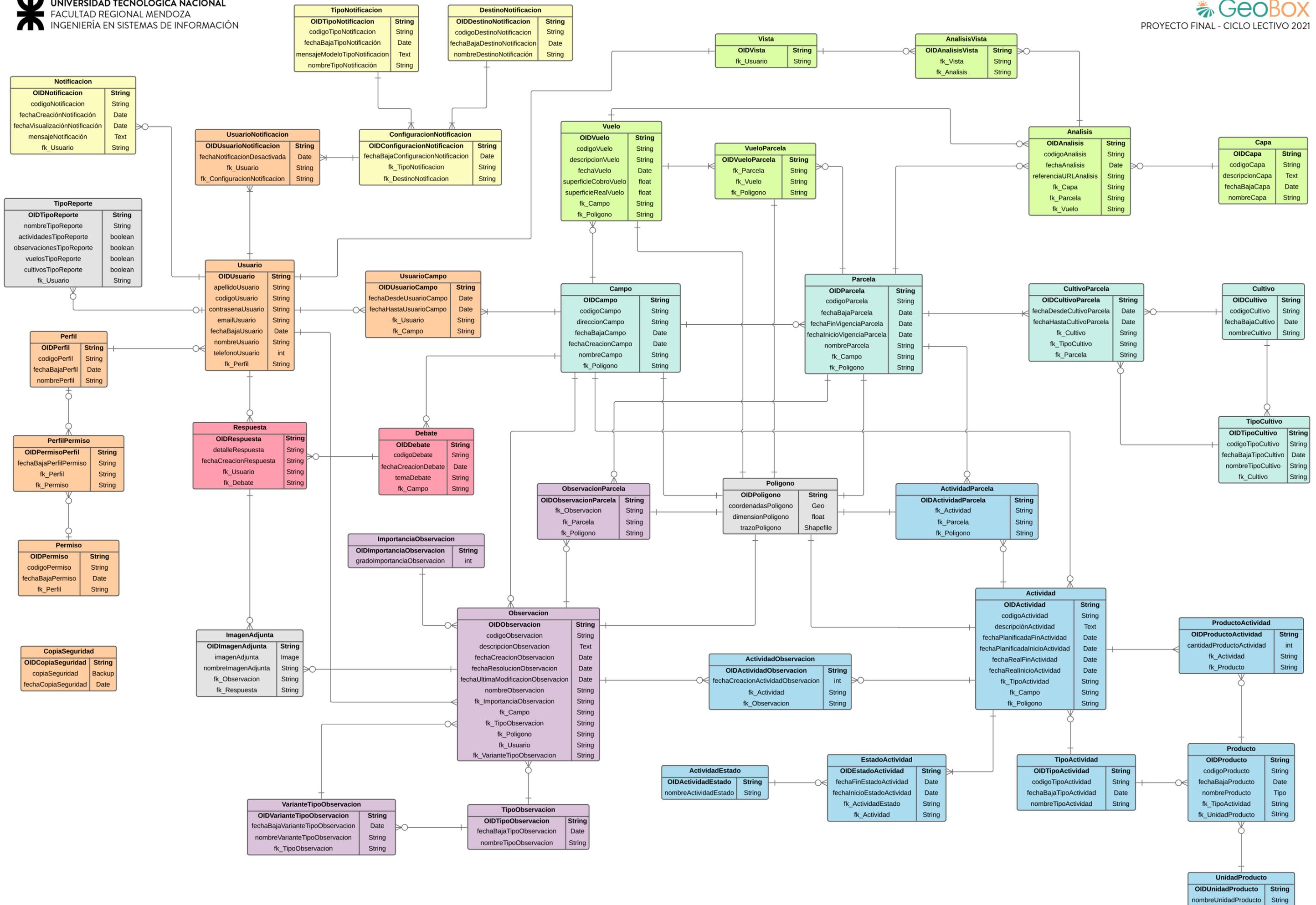
# Anexo N°1 – Modelo de Casos de Uso



## Anexo N°2 – Diagrama de Clases



## **Anexo N°3 – Diagrama de Entidad-Relación**



## **Anexo N°4 – Manual de Usuarios internos**

# Índice de Manual de Usuarios internos

1. Introducción.....	557
1.1. Descripción del sistema. ....	557
1.2. Objetivos. ....	557
1.3. Requerimientos. ....	557
2. Funciones del sistema.....	558
2.1. Ingreso al sistema.....	558
2.1.1. Iniciar sesión.....	558
2.1.2. Completar registro.....	559
2.1.3. Restablecer contraseña. ....	560
2.2. Gestión de campos. ....	561
2.2.1. Gestionar mapa. ....	562
2.2.2. Visualizar campos. ....	562
2.2.3. Crear campo. ....	564
2.2.4. Gestionar campo. ....	570
2.2.5. Modificar campo. ....	572
2.2.6. Eliminar campo.....	573
2.2.7. Dibujar polígono.....	573
2.3. Gestión de parcelas. ....	574
2.3.1. Visualizar parcelas. ....	574
2.3.2. Crear parcela.....	575
2.3.3. Modificar parcela.....	579
2.3.4. Eliminar parcela. ....	580
2.3.5. Gestionar vista de análisis.....	580
2.4. Gestión de observaciones. ....	583
2.4.1. Visualizar observaciones.....	583
2.4.2. Crear observación. ....	584
2.4.3. Modificar observación. ....	591
2.4.4. Eliminar observación.....	591
2.5. Gestión de actividades.....	591
2.5.1. Visualizar actividades. ....	591
2.5.2. Crear actividad.....	593
2.5.3. Modificar actividad.....	598

2.5.4. Eliminar actividad.....	599
2.6. Gestión de vuelos.....	600
2.6.1. Visualizar vuelos.....	600
2.6.2. Crear vuelo.....	601
2.6.3. Modificar vuelo.....	605
2.6.4. Eliminar vuelo.....	605
2.7. Generación de reportes.....	606
2.7.1. Generar reporte.....	606
2.7.2. Gestionar tipo de reporte.....	607
2.7.3. Visualizar reporte generado.....	608
2.8. Gestión de debates.....	612
2.8.1. Visualizar debates.....	612
2.8.2. Crear debate.....	612
2.8.3. Eliminar debate.....	613
2.8.4. Agregar respuesta.....	613
2.8.5. Eliminar respuesta.....	614
2.9. Visualización de tiempo.....	615
2.9.1. Visualizar tiempo actual.....	615
2.9.2. Visualizar pronóstico semanal.....	615
2.10. Gestión de cuenta de usuario.....	616
2.10.1. Cambiar datos personales.....	616
2.10.2. Cambiar email.....	616
2.10.3. Cambiar contraseña.....	618
2.11. Administración.....	619
2.11.1. Gestionar usuarios.....	619
2.11.2. Gestionar perfiles y permisos.....	623
2.11.3. Gestionar cultivos.....	627
2.11.4. Gestionar capas.....	632
2.11.5. Gestionar tipos de observación.....	637
2.11.6. Gestionar tipos de actividad.....	642
2.11.7. Gestionar copias de seguridad.....	648
2.12. Visualización de guía de usuario.....	651

# 1. Introducción

Este documento brinda una guía completa para la correcta utilización de GeoBox. A lo largo del manual se ofrecen distintas secciones, explicadas detalladamente, con el fin de otorgar información útil, imágenes, gráficos y todo lo necesario para facilitar el entendimiento del sistema y así poder sacarle el máximo provecho.

## 1.1. Descripción del sistema.

GeoBox es una plataforma que da soporte a los usuarios para que puedan realizar un monitoreo constante de campos de cultivo agrícola. Con el sistema se puede analizar el estado de los campos, ya que se tiene a disposición toda la información resultante de los análisis y procedimientos llevados a cabo a lo largo del tiempo sobre estos. De cada campo se pueden registrar actividades, observaciones, análisis, vuelos de drones y todas las parcelas con sus respectivos cultivos, de manera ordenada, para lograr unificar toda la información en una única plataforma.

El sistema está basado en la metodología de agricultura de precisión, la cual es una estrategia de gestión que recoge, procesa y analiza datos temporales y espaciales para combinarlos con otros datos. De esta manera, se respaldan las decisiones de manejo y se mejora la eficiencia en el uso de recursos, la productividad, la calidad, la rentabilidad y la sostenibilidad de la producción agrícola. Por lo tanto, GeoBox garantiza la buena gestión de campos agrícolas y, de esta manera, logra asegurar su integridad.

## 1.2. Objetivos.

El objetivo principal es ofrecer a todos los usuarios un lugar donde encontrar la información necesaria para la correcta operación del sistema y también que puedan aprovechar todo su potencial de manera eficiente. Las funcionalidades están pensadas para que el trabajo del usuario en el sistema sea lo más cómodo e intuitivo posible.

Es importante destacar que, con la ayuda de este manual de usuario, el usuario podrá:

- Buscar información acerca de las distintas funcionalidades de GeoBox.
- Buscar información de errores comunes que ocurren en la plataforma.
- Lograr un uso adecuado de la plataforma.
- Mejorar su experiencia con GeoBox.

## 1.3. Requerimientos.

El sistema está implementado de forma web, por lo que lo único que se requiere para su utilización es:

- Conexión a internet
- Velocidad de subida mínima 500kbps, recomendada 1mbps.
- PC, con sistema operativo estándar (Windows, Linux, IOS, etc).
- Explorador web moderno (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Brave, etc)

## 2. Funciones del sistema

### 2.1. Ingreso al sistema.

#### 2.1.1. Iniciar sesión.

Para acceder al sistema se deben ingresar los datos correspondientes en la pantalla de inicio de sesión, que son el correo electrónico y la contraseña asociados a nuestra cuenta. En esta pantalla también se encuentra la opción de recuperar contraseña en caso de haberla olvidado.

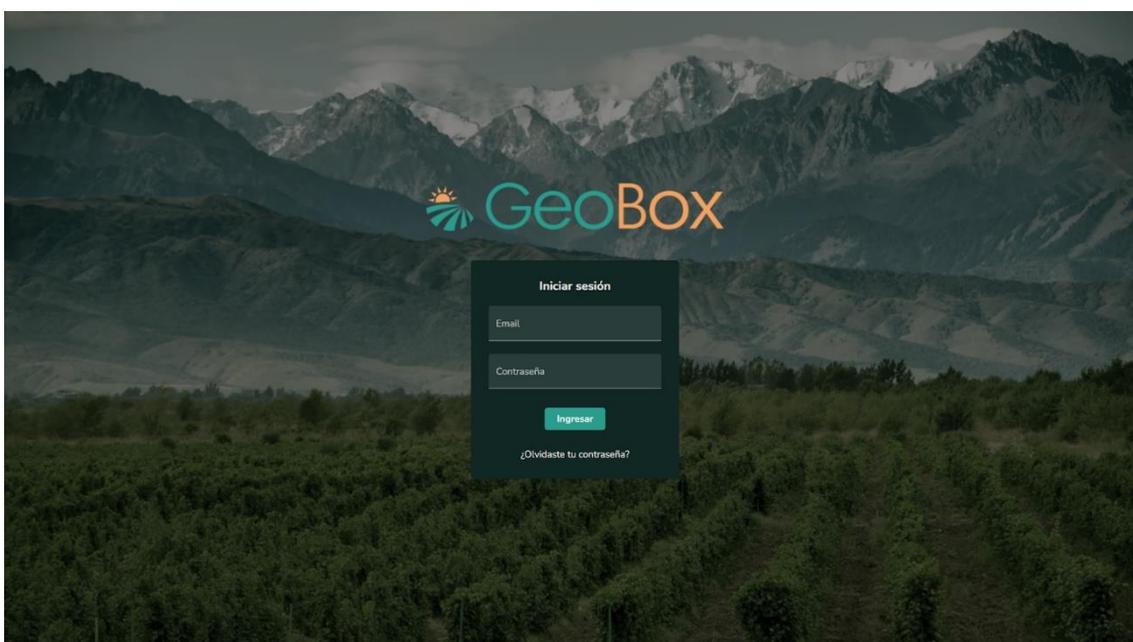


Figura 286 - Iniciar sesión.

En caso de ingresar datos erróneos, el sistema muestra un mensaje de error indicando cuál es el campo que contiene tal inconsistencia, tanto para un correo electrónico no válido o una contraseña incorrecta.



Figura 287 - Iniciar sesión, mensajes de error.

Para obtener una cuenta y así poder utilizar el sistema, se debe contactar con el equipo de GeoBox y brindar los siguientes datos: correo electrónico, nombre y apellido. Con estos datos se registra una cuenta asociada a ese correo, y se le asigna una contraseña autogenerada para poder ingresar al sistema.



Figura 288 - Contraseña autogenerada enviada al correo electrónico.

### 2.1.2. Completar registro.

Cuando se ingresa por primera vez al sistema, haciendo uso de la contraseña autogenerada otorgada, se solicita completar registro, que básicamente es completar una serie de campos con nuestros datos personales para que queden asentados en el sistema. Por otro lado, se ofrece la oportunidad de ingresar una nueva contraseña que reemplace a la otorgada en el correo electrónico.

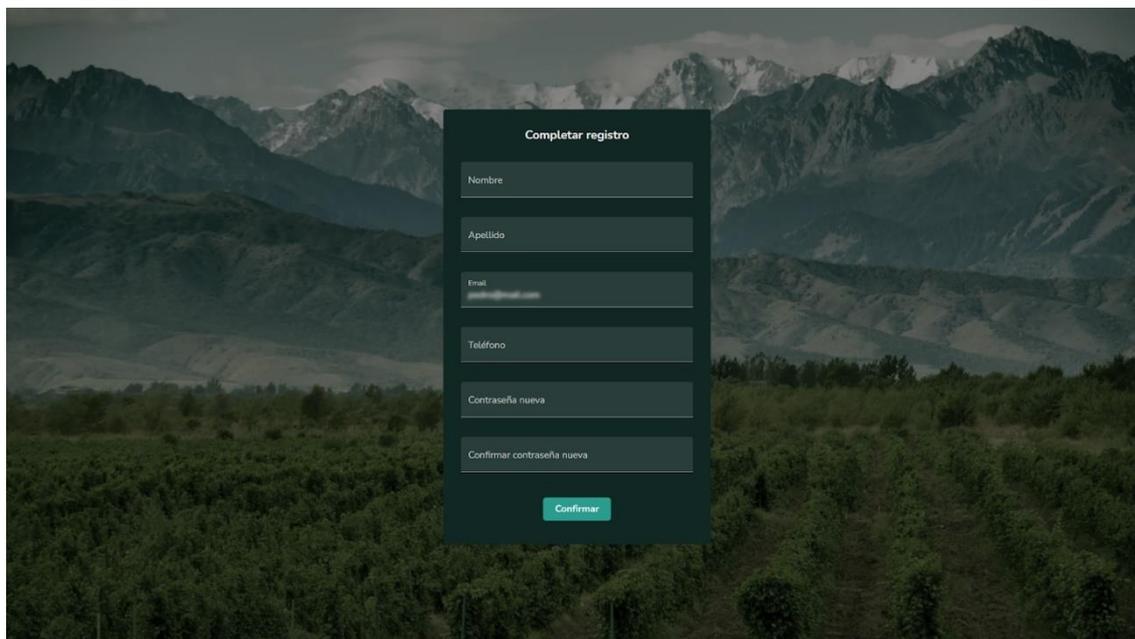
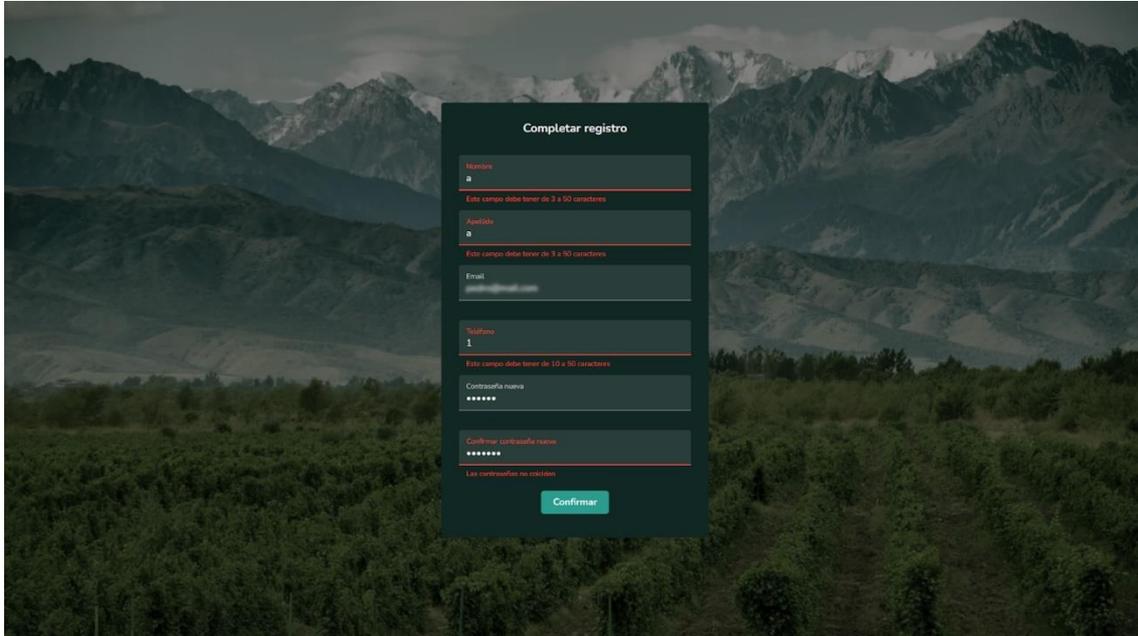


Figura 289 - Completar registro.

El sistema valida que los campos solicitados no estén vacíos y además valida que cada campo tenga un mínimo de caracteres requeridos. Además, las contraseñas ingresadas deben coincidir para poder validar el registro, en caso de no ser coincidentes se arroja un mensaje de advertencia.



The screenshot shows a registration form titled "Completar registro" overlaid on a mountain landscape. The form contains several input fields with error messages:

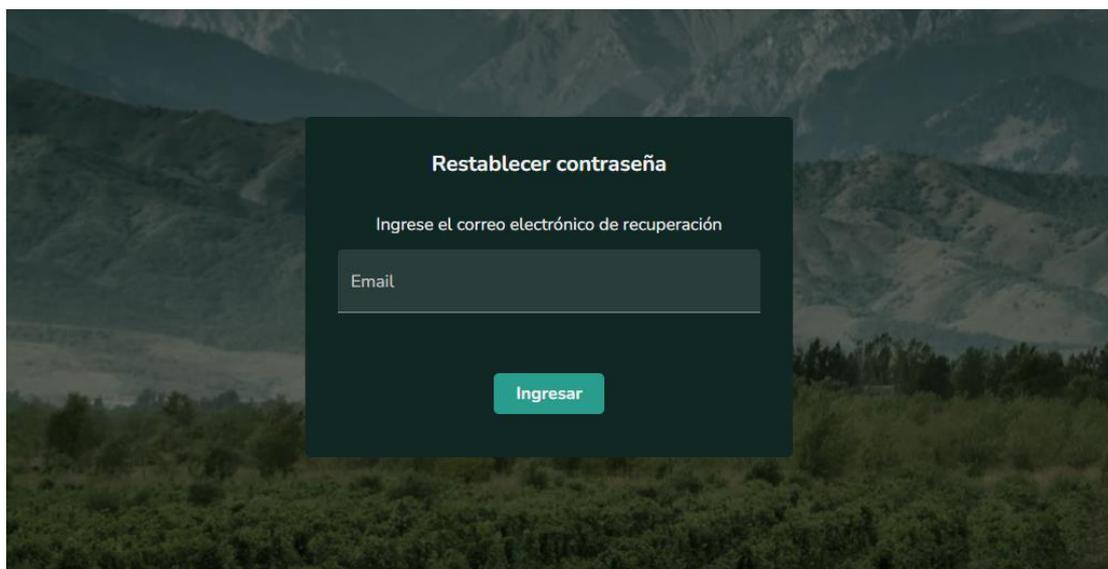
- Nombre:** "a" (Error: "Este campo debe tener de 3 a 50 caracteres")
- Apellido:** "a" (Error: "Este campo debe tener de 3 a 50 caracteres")
- Email:** (Empty field)
- Teléfono:** "1" (Error: "Este campo debe tener de 10 a 50 caracteres")
- Contraseña nueva:** "\*\*\*\*\*" (Error: "Las contraseñas no coinciden")
- Confirmar contraseña nueva:** "\*\*\*\*\*" (Error: "Las contraseñas no coinciden")

A "Confirmar" button is visible at the bottom of the form.

Figura 290 - Completar registro, mensajes de error.

### 2.1.3. Restablecer contraseña.

En el caso de no recordar la contraseña, se ofrece la posibilidad de restablecerla. Para esto, se dirige al apartado de restablecer contraseña y se ingresa el correo electrónico de la cuenta. Hecho esto, se envía un correo con un enlace para completar el proceso.



The screenshot shows a password reset form titled "Restablecer contraseña" overlaid on a mountain landscape. The form contains:

- A heading: "Restablecer contraseña"
- A sub-heading: "Ingrese el correo electrónico de recuperación"
- An input field labeled "Email"
- An "Ingresar" button

Figura 291 - Restablecer contraseña.

## 2.2. Gestión de campos.

Una vez realizado el ingreso a GeoBox se muestra la página principal, donde se pueden observar todos los campos asociados a cada uno de los clientes existentes en el sistema, tanto en el listado que se encuentra en la barra lateral como en forma de polígonos ubicados en el mapa.

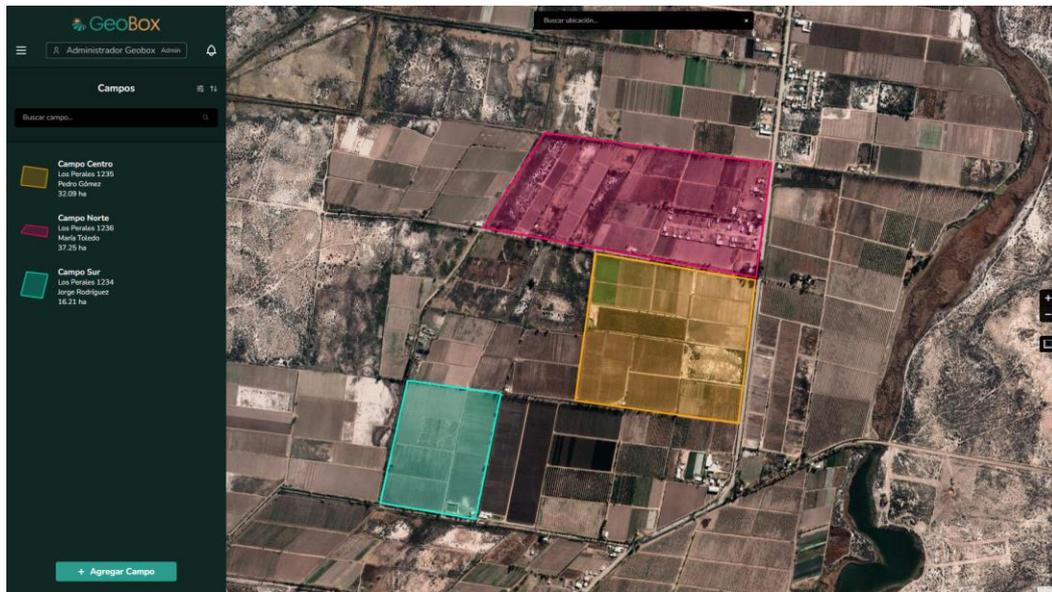


Figura 292 - Pantalla principal.

En la barra lateral también se encuentran: un menú desplegable que redirige a distintas funcionalidades del sistema, nombre y perfil del usuario con sesión iniciada y una campana de notificaciones donde se muestran aquellas notificaciones que el usuario tenga activadas.

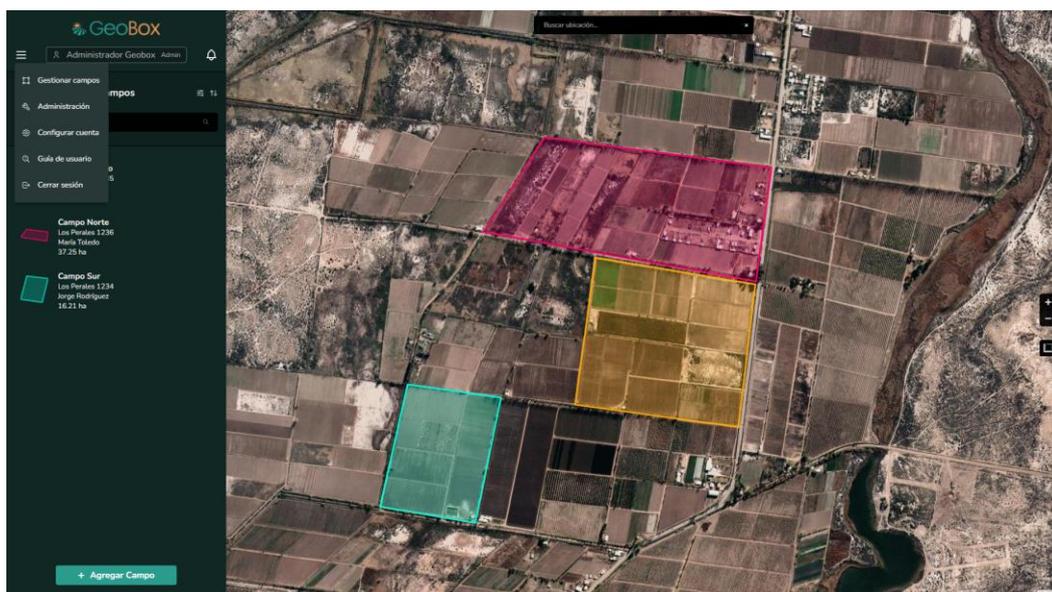


Figura 293 - Menú desplegable.

### 2.2.1. Gestionar mapa.

Se aprecian distintos elementos ubicados sobre el mapa:

- Polígonos, que representan la forma geométrica de los campos en el mapa.
- Botones para gestionar el zoom, tanto para agrandar o disminuir la vista del mapa respectivamente. Esta función también se puede realizar con la rueda de desplazamiento del mouse.
- Regla de medición, que se utiliza para realizar mediciones de longitud o de superficie.
- Buscador de ubicaciones, que permite redireccionar la vista del mapa a la ubicación ingresada.



Figura 294 - Realizar medición.

### 2.2.2. Visualizar campos.

Los campos que se muestran listados pueden organizarse dependiendo de las opciones utilizadas:

- Opción de filtrado, para poder filtrar los campos por propietario.
- Opción de ordenado, para poder ordenar los campos según un criterio.
- Buscador, para poder filtrar los campos que contengan la palabra ingresada.



Figura 295 - Opción de filtrado de campos.



Figura 296 - Opción de ordenado de campos.

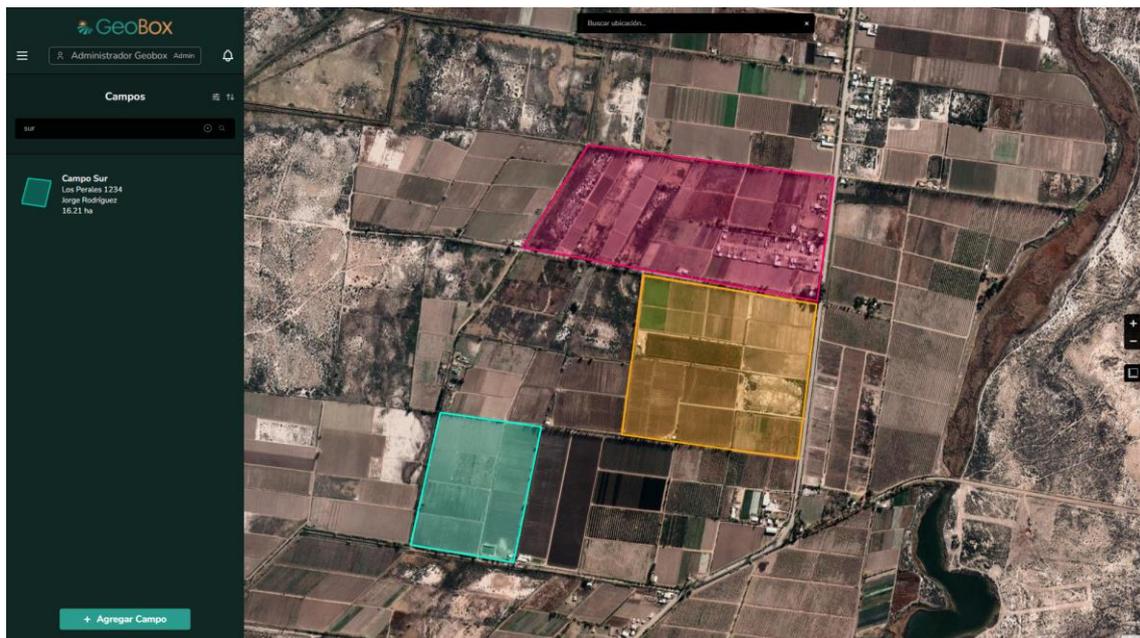


Figura 297 - Buscador de campos.

Por último, en la parte inferior de la barra lateral se encuentra la opción de “Agregar Campo”, la cual deriva a la pantalla de creación de un campo.

Al seleccionar un campo ubicado sobre el mapa, se despliega una ventana emergente que muestra los datos más relevantes del campo seleccionado, además de la opción para ingresar a este.

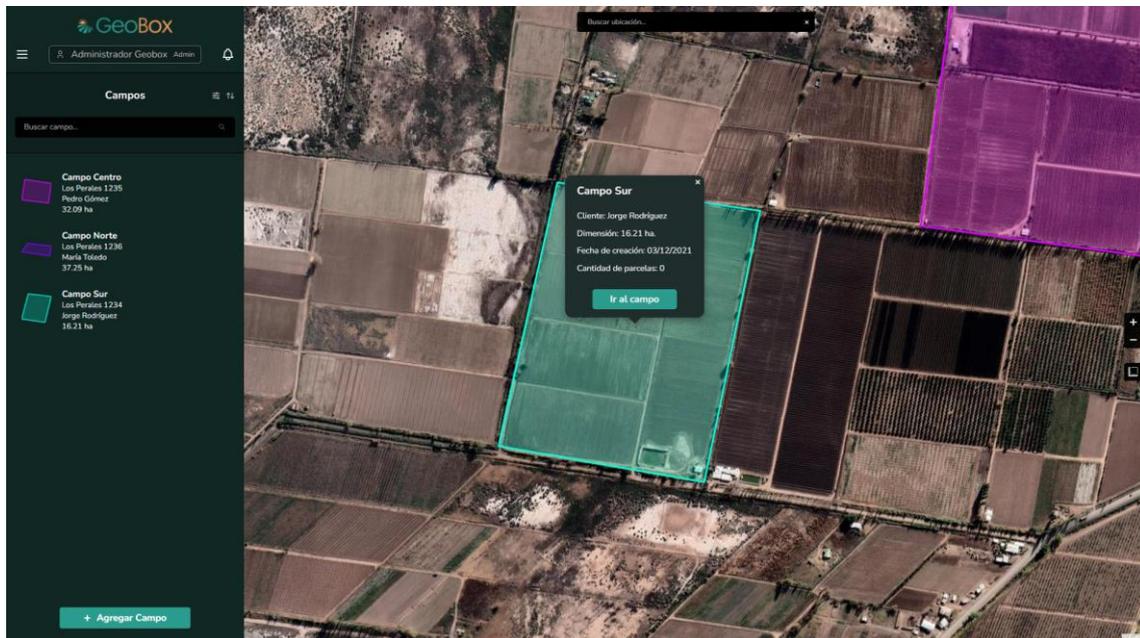


Figura 298 - Ventana emergente de un campo.

### 2.2.3. Crear campo.

Una vez que se comienza a crear un campo, lo primero que debe hacerse es dibujar en el mapa el polígono asociado al mismo. En la barra lateral se muestra una descripción acompañada de una animación explicando cómo deben dibujarse polígonos en el mapa, y a la derecha del mapa se encuentran las herramientas de graficado para realizarlo.

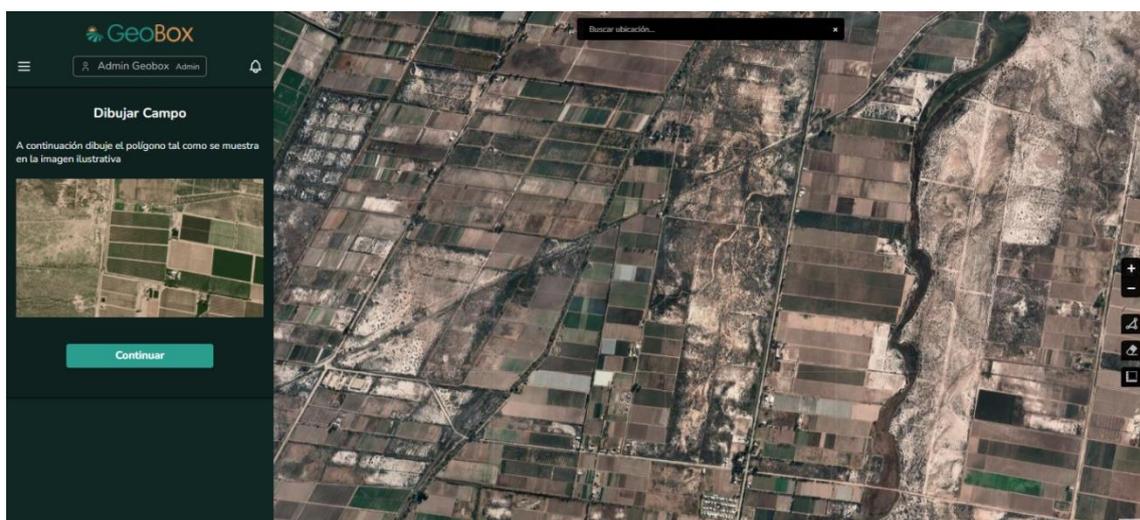


Figura 299 - Dibujar campo.

Cuando se solicita dibujar un polígono, se habilita a la derecha del mapa la herramienta de graficado de polígonos. Cuando esta opción es seleccionada, debe comenzar a dibujar su campo, trazando los vértices del polígono que representa el perímetro del campo.

Esta herramienta también brinda 3 funciones para dibujar:

- Finalizar: Finalizar cierra el polígono juntando el primer vértice dibujado con el último.
- Remover último vértice.
- Cancelar: Remueve todos los vértices dibujados.

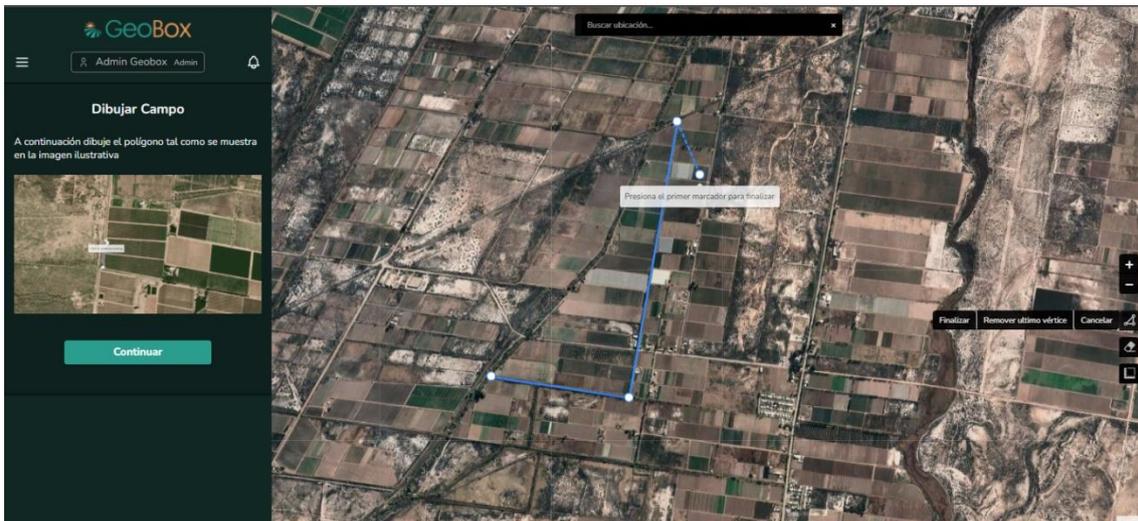


Figura 300 - Herramienta de dibujo.

Debe tenerse en cuenta que dos campos no pueden superponerse, por ende, cuando intente dibujar polígonos superpuestos el sistema no lo permitirá, advirtiéndole cual polígono es el que genera el conflicto.



Figura 301 - Alerta de superposición de campos.

Ya creado el polígono, se procede a completar el nombre y la dirección del campo.



Figura 302 - Completar datos de campo.

Luego de haber completado los datos del campo, es necesario asociar un cliente. Un campo sin cliente no puede existir, por lo tanto, el siguiente paso es asignarle un cliente ya existente o crear uno nuevo en caso de que no haya sido creado con anterioridad.

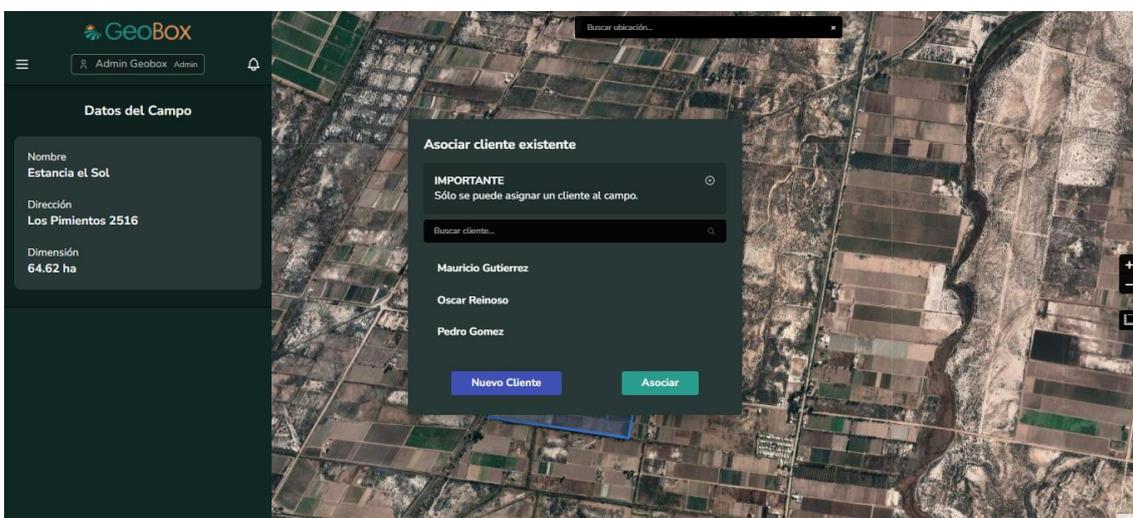


Figura 303 - Asignar cliente a campo.

En caso de crear el cliente al momento de crear el campo, se necesitan completar los siguientes datos del cliente: Nombre, apellido, email y teléfono.

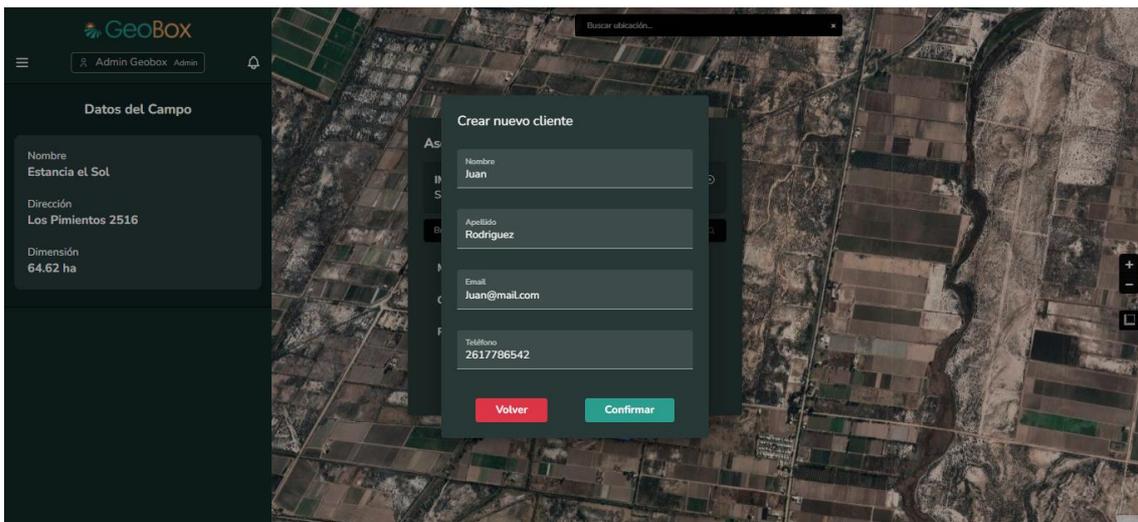


Figura 304 - Crear nuevo cliente.

Estos campos tienen validación de no nulo y además de una cantidad mínima y máxima de caracteres como se indica a continuación:

- Nombre: 3 a 50 caracteres
- Apellido: 3 a 50 caracteres
- Email: se verifica que el formato de email ingresado sea válido
- Teléfono: 10 a 50 caracteres

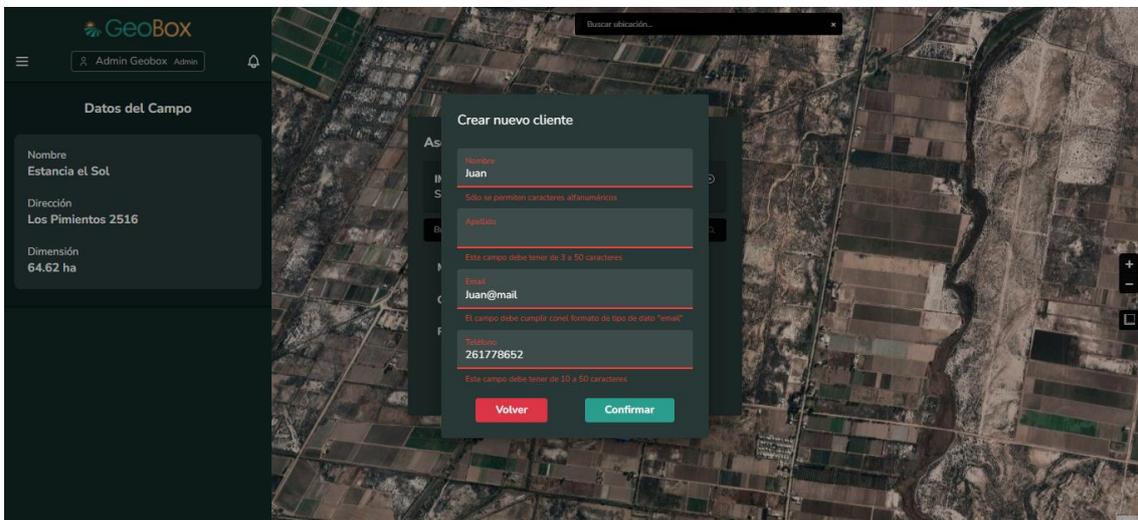


Figura 305 - Validación de datos del cliente.

Cuando se crea el cliente, este se agrega a la lista de clientes creados. La finalidad de poder crear un cliente al momento de crear el campo es que se asocie el cliente correspondiente a ese campo, por eso, en caso de que se cree dicho cliente, pero se seleccione otro de la lista, este no persistirá y será eliminado si no se selecciona. Esto se menciona justo encima de la lista de clientes creados.



Figura 306 - Campo con cliente asociado.

Ya seleccionado el cliente, se puede crear el campo. No obstante, también se pueden agregar colaboradores en la gestión del campo. De forma similar que los clientes, se asocian los involucrados del campo al mismo.

Al seleccionar el botón “Asociar” se despliega la lista de usuarios creados, donde encontrará a todos aquellos creados con anterioridad. Podrá observar el rol correspondiente a cada usuario, y en caso de que no exista el usuario que desea asociar, se podrá crear en el momento. Se solicitarán los siguientes datos de cada usuario a crear: Nombre, apellido, email, teléfono y perfil.

Como se mencionó anteriormente, la finalidad de poder crear usuarios al momento de crear el campo es que luego sean asociados al mismo, por eso, si se crean y no son asociados, se eliminarán.

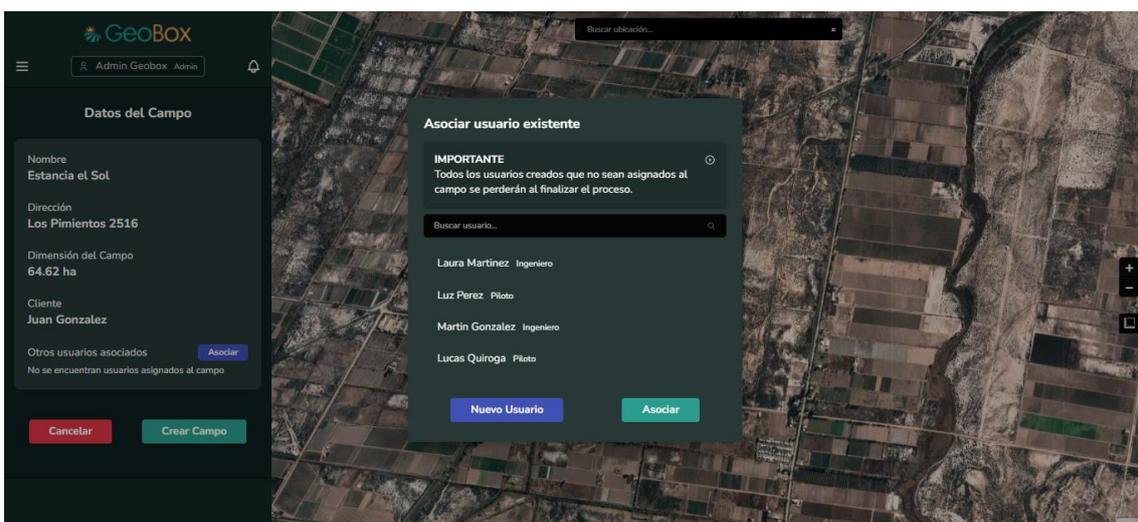


Figura 307 - Lista de usuarios creados.

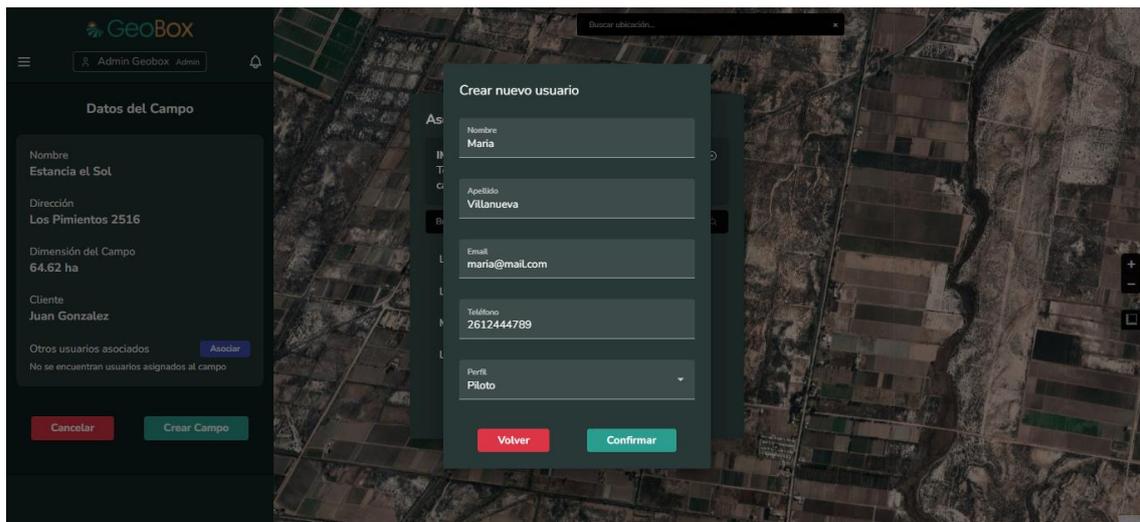


Figura 308 - Crear nuevo usuario.

Una vez realizadas todas las configuraciones del campo, se puede crear el campo con el botón “Crear Campo” o descartar todo lo realizado con el botón “Cancelar”.



Figura 309 - Campo con todos sus datos.

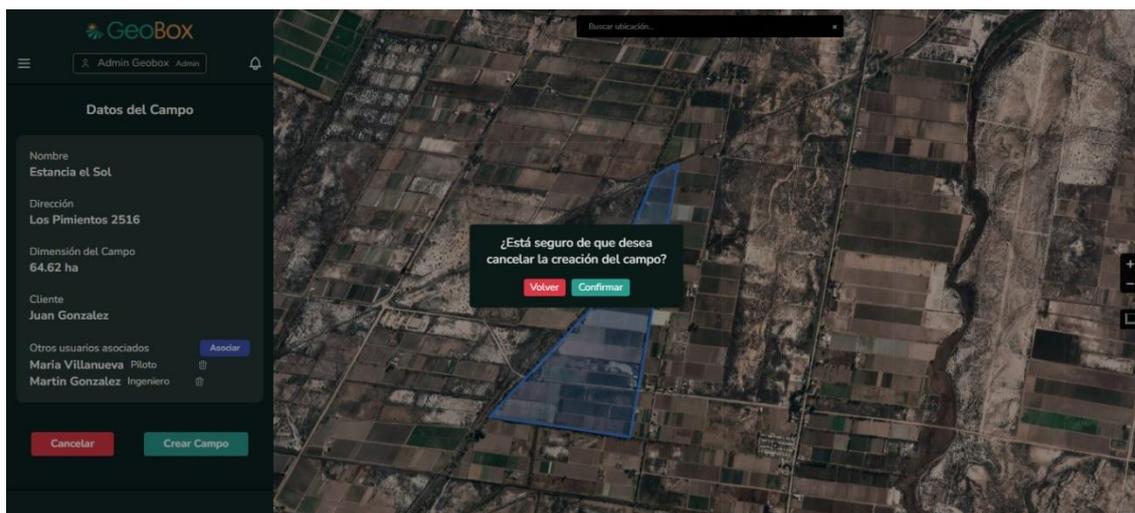


Figura 310 - Alerta cancelar creación del campo.



Figura 311 - Alerta confirmar creación del campo.

## 2.2.4. Gestionar campo.

Para gestionar un campo se debe ingresar al mismo, haciendo click en el polígono del campo o seleccionándolo en la lista de la barra lateral. Las acciones que se pueden hacer en un campo son: editar campo, eliminar campo, gestionar parcelas, gestionar observaciones, gestionar actividades, gestionar vuelos, gestionar debates y generar reportes.

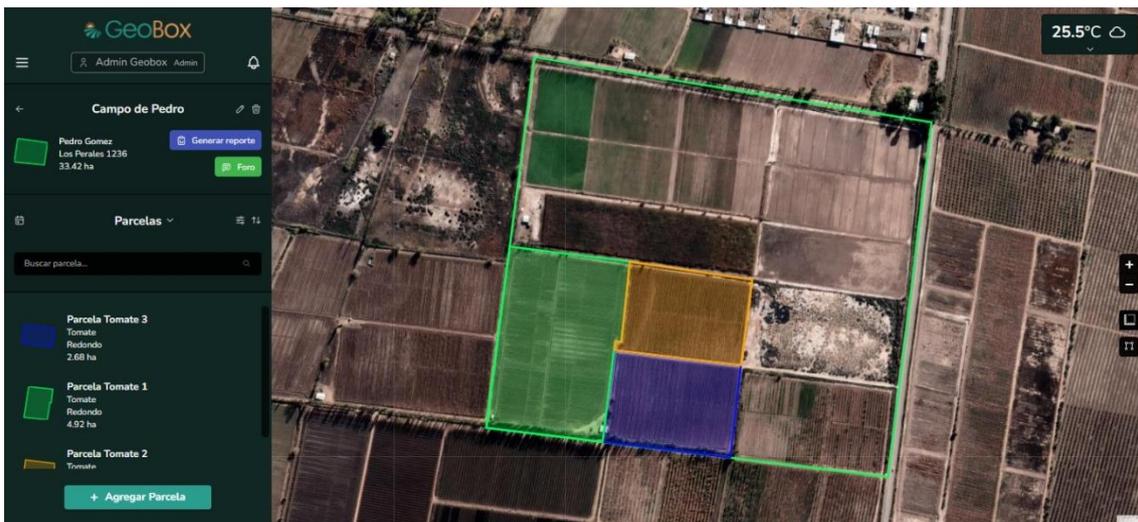


Figura 312 - Gestionar campo.

En la barra lateral se encuentran los datos del campo, como son: nombre, cliente, dirección y dimensión. Además, se muestran las opciones de editar el campo, eliminar el campo, generar reporte y foro.

Por otro lado, se encuentra una lista desplegable que contiene todos los elementos del campo, los cuales pueden ser parcelas, actividades, observaciones y vuelos. Cuando se selecciona uno de los elementos de la lista desplegable, se cargan todos los elementos existentes de ese tipo pertenecientes al campo. De forma predeterminada, el elemento seleccionado son las parcelas.

También al seleccionar uno de los elementos del campo, además de la lista, se cargan todos los polígonos correspondientes a cada uno de los elementos en el mapa. Si se hace click sobre uno de los polígonos de algunos de los elementos del campo, muestra información acerca de ellos.

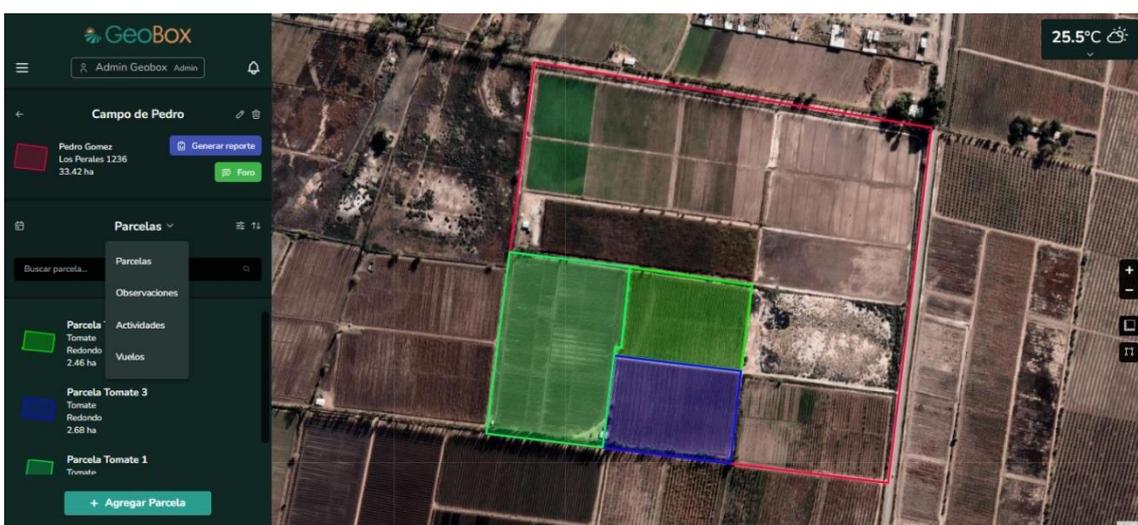


Figura 313 - Lista desplegable del campo.

## 2.2.5. Modificar campo.

Para editar un campo se debe hacer click en el lápiz de editado que se encuentra junto a su nombre. Del campo se puede editar su nombre, dirección, cliente y usuarios involucrados.



Figura 314 - Modificar campo.

Los involucrados del campo pueden removerse del campo o agregar nuevos involucrados de la misma manera que cuando se crea el campo.

El cliente del campo no puede cambiarse, solo puede eliminarse, pero si el cliente se elimina, el campo también se elimina. Antes de realizar esta acción el sistema advierte esta situación. Esto se debe a que no pueden existir campos en el sistema sin un cliente asociado.

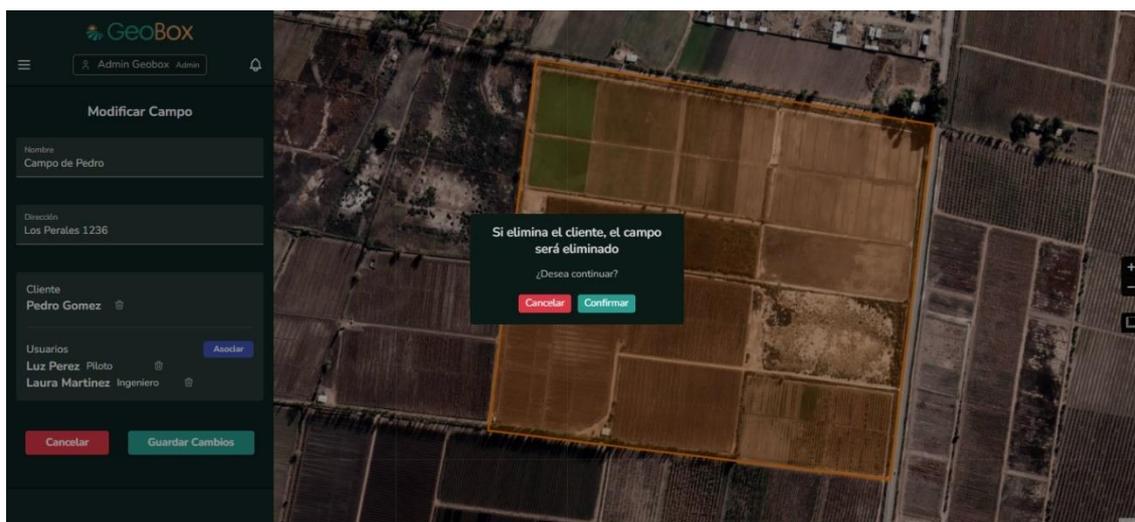


Figura 315 - Eliminar cliente del campo.

### 2.2.6. Eliminar campo.

El botón para eliminar campos también se encuentra junto al nombre de este. Cuando un campo se elimina, lo que sucede es que se elimina de la vista de campos, es decir, que sigue persistiendo. Un campo una vez eliminado, puede volver a darse de alta desde el módulo de administración, que se detalla en los siguientes incisos.



Figura 316 - Eliminar campo.

### 2.2.7. Dibujar polígono.

Sobre el mapa se encuentra la opción de "Dibujar polígono", donde se muestran los distintos elementos que se pueden agregar en un campo. Al seleccionar un elemento se redirecciona a la pantalla de creación de este.

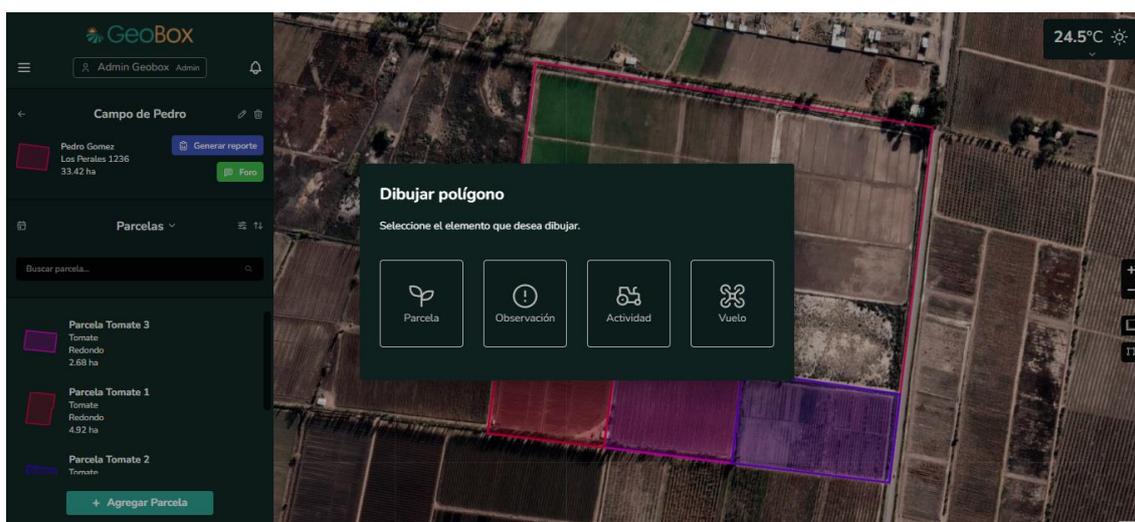


Figura 317 - Dibujar polígono.

## 2.3. Gestión de parcelas.

### 2.3.1. Visualizar parcelas.

Para visualizar las parcelas del campo, debe seleccionarse la opción “Parcelas” de la lista desplegable cuando se está situado dentro de un campo. Una vez realizada esta acción, las parcelas aparecen en la lista de la barra lateral y sus polígonos del mapa.



Figura 318 - Visualizar parcela.

Se brinda la opción de ordenar las parcelas que aparecen en la lista de parcelas, según los siguientes criterios: Fecha de creación, nombre de la parcela, dimensión, cultivo y tipo cultivo.



Figura 319 - Ordenar parcelas.

Se brinda la opción para poder filtrar las parcelas del campo que aparecen en la lista por cultivo.



Figura 320 - Filtrar parcelas.

### 2.3.2. Crear parcela.

Si se presiona el botón “Agregar Parcela” se procede a crear una parcela. El primer paso para crear una parcela es dibujar el polígono que representa el perímetro del cultivo que pertenece a esa parcela.

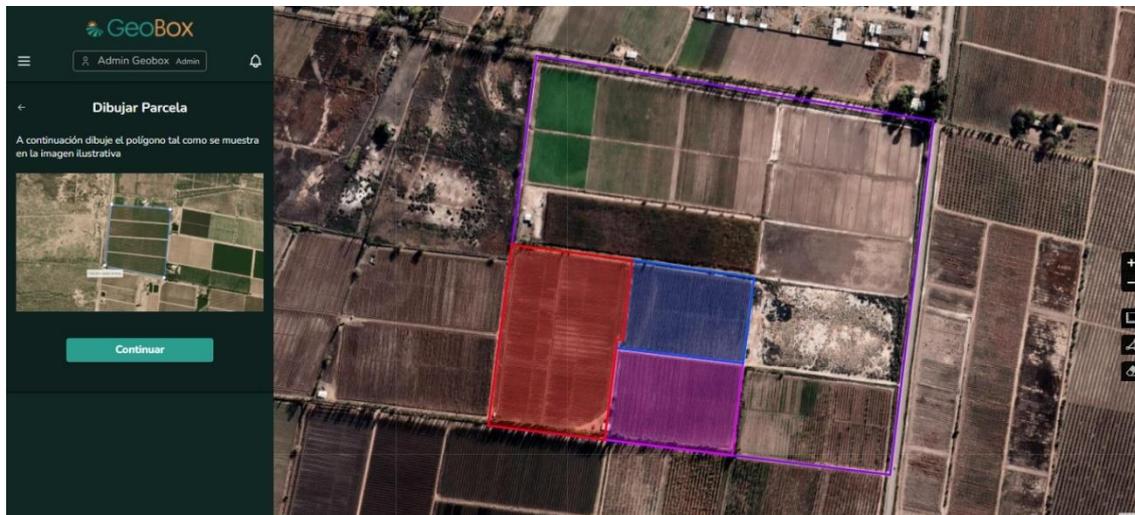


Figura 321 - Crear parcela.

Una parcela es un elemento propio del campo, no puede su polígono ser dibujado fuera del perímetro del polígono asociado al campo.

En caso de que se dibuje un polígono o parte de este fuera del perímetro del campo, el sistema lanza una alerta para avisar que la parcela se está creando fuera del campo.

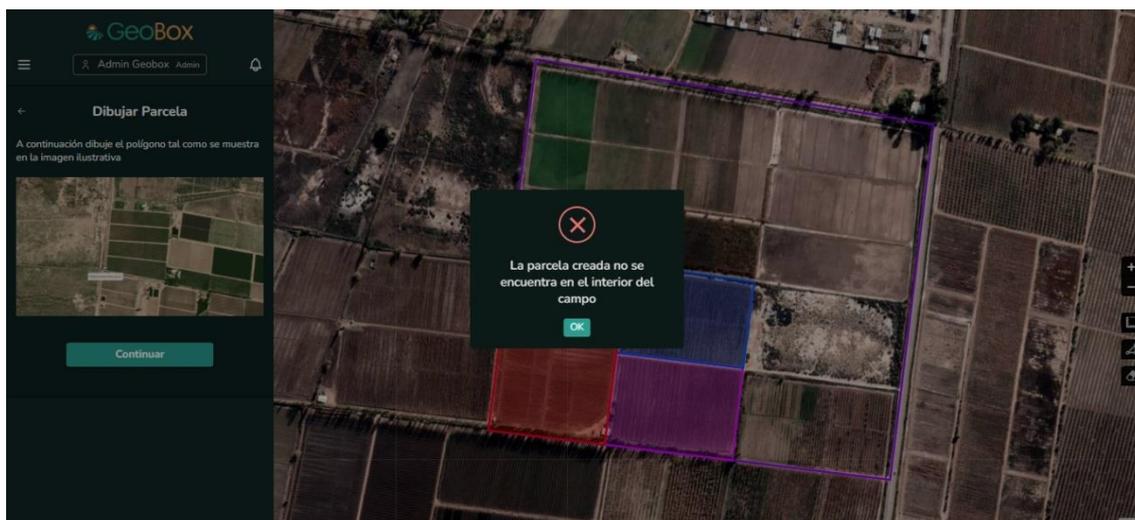


Figura 322 - Alerta parcela fuera de campo.

Un cultivo conceptualmente no puede estar sobre otro cultivo, por lo tanto, si intenta dibujar una parcela sobre una parcela ya existente, el sistema lanza una alerta donde explica que esta acción no puede realizarse, y propone dar de baja a las parcelas que entran en conflicto para crear la nueva parcela en su lugar.

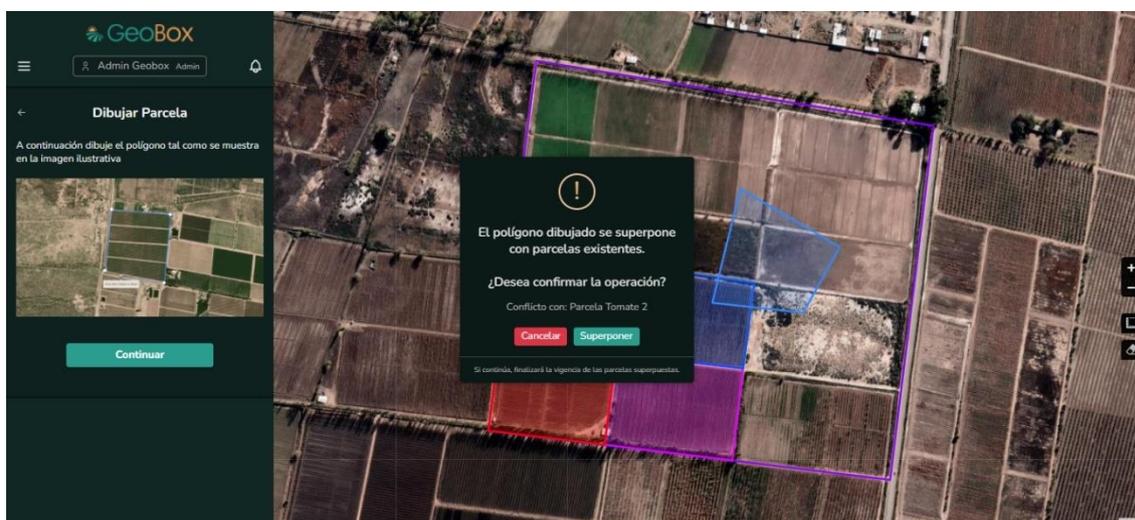


Figura 323 - Alerta parcelas superpuestas.

Ya creado el polígono, se procede a completar los datos de la parcela. Se solicita completar: Nombre de la parcela, cultivo, tipo de cultivo y fecha de siembra. Todos estos datos solicitados son de carácter obligatorio.



Figura 324 - Completar datos de parcela.

En la barra lateral se puede observar la lista desplegable de cultivo, donde se muestran todos los cultivos que han sido creados con anterioridad. Si no se encuentra un cultivo que se corresponda con el cultivo de la parcela que se está creando, puede crearse un cultivo nuevo. Para esto se debe hacer click sobre el botón “+” que se encuentra junto a la lista desplegable de cultivo. Posteriormente, se le solicitará ingresar el nombre del cultivo a crear.

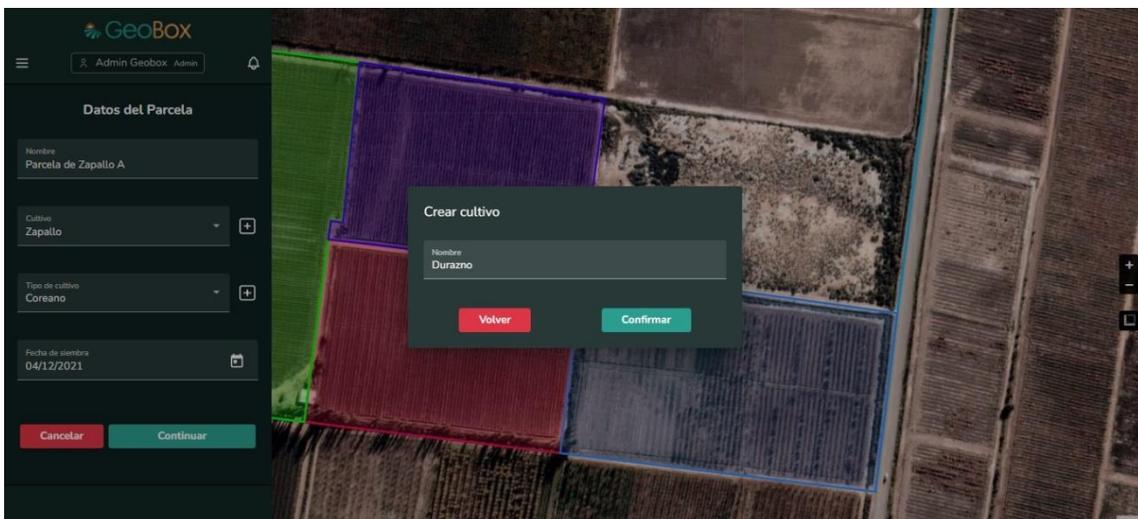


Figura 325 - Crear cultivo.

Un cultivo puede tener, a su vez, distintos tipos de cultivo. Por ejemplo, un cultivo puede ser “Zapallo” pero a su vez existen muchos tipos de zapallo, como es el “Italiano”, “Calabaza”, “Coreano” u otras variedades.

Cuando se selecciona un cultivo, se habilita la lista desplegable de tipos de cultivo, donde aparecen todos los tipos de cultivos creados con anterioridad para ese cultivo en particular. Si se ha creado por primera vez el cultivo, se debe crear al menos un tipo de cultivo asociado a este último, con el botón “+” que se encuentra junto a la lista desplegable de tipos de cultivo.

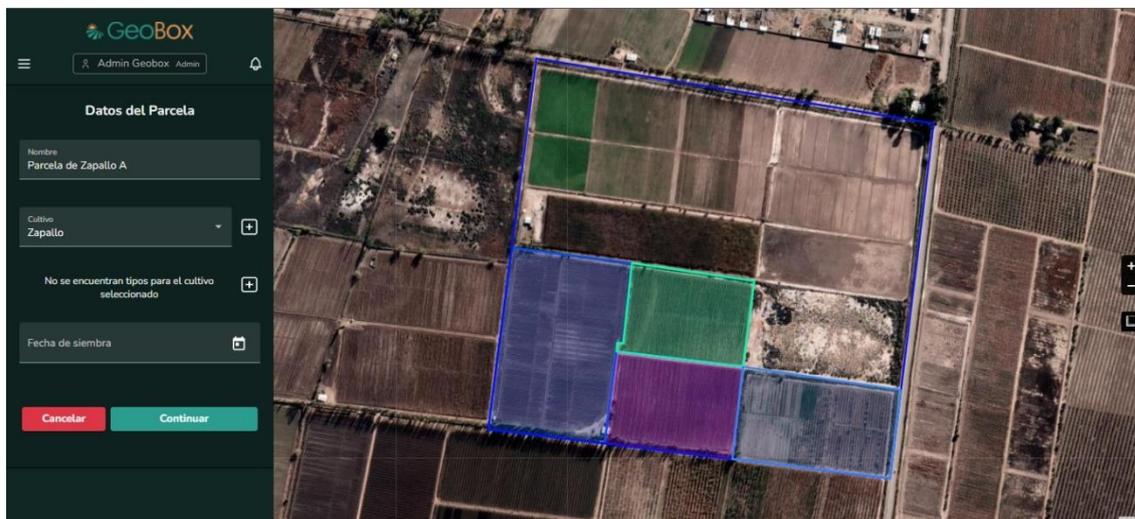


Figura 326 - Cultivo sin tipo cultivo.

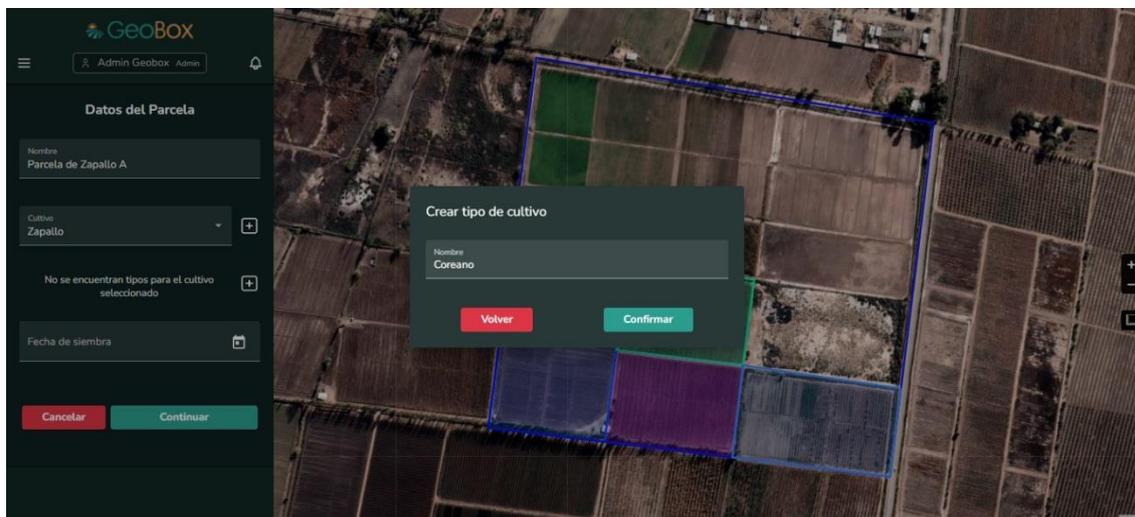


Figura 327 - Crear tipo cultivo.

Una vez ya seleccionado el cultivo y el tipo cultivo de la parcela, queda fijar la fecha de siembra, abriendo el calendario que se encuentra en fecha de siembra. No se deben elegir fechas futuras, ya que el sistema no permite registrar acciones que todavía no han sucedido, por lo tanto, puede seleccionar fechas pasadas incluyendo la actual.

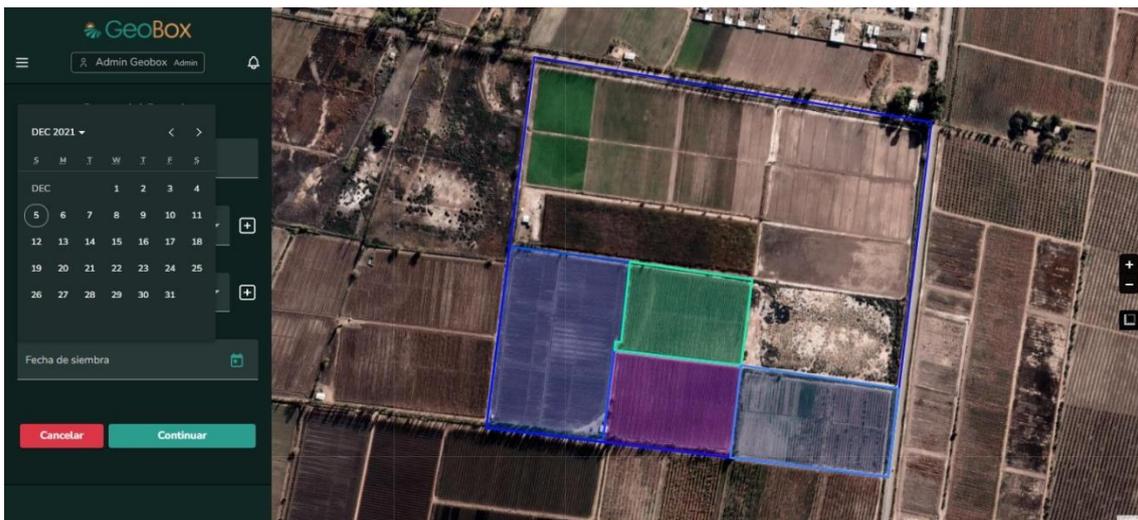


Figura 328 - Fecha de siembra.

Por último, para confirmar todas las configuraciones realizadas se debe presionar el botón “Continuar”, y si quiere descartar todas las configuraciones realizadas hasta el momento se debe presionar el botón “Cancelar”.

Si presiona “Continuar”, se muestra una vista previa de todos los datos cargados, si todo está en orden debe presionar “Crear Parcela” para crear la parcela con todos esos datos, o “Cancelar” para volver al paso de configuración de datos.

### 2.3.3. Modificar parcela.

Una parcela puede ser modificada seleccionando la opción “Modificar” ubicada junto a su nombre. De esta manera, se pueden editar sus atributos, tanto el nombre como su cultivo asociado.



Figura 329 - Modificar parcela.

### 2.3.4. Eliminar parcela.

Una parcela puede ser eliminada seleccionando la opción “Eliminar”. Cuando una parcela es eliminada, desaparece del listado de parcelas y se pierde la totalidad de sus datos. Para eliminar la parcela se debe seleccionar la opción “Confirmar” o, en caso de cancelar la eliminación, se debe seleccionar la opción “Cancelar”.

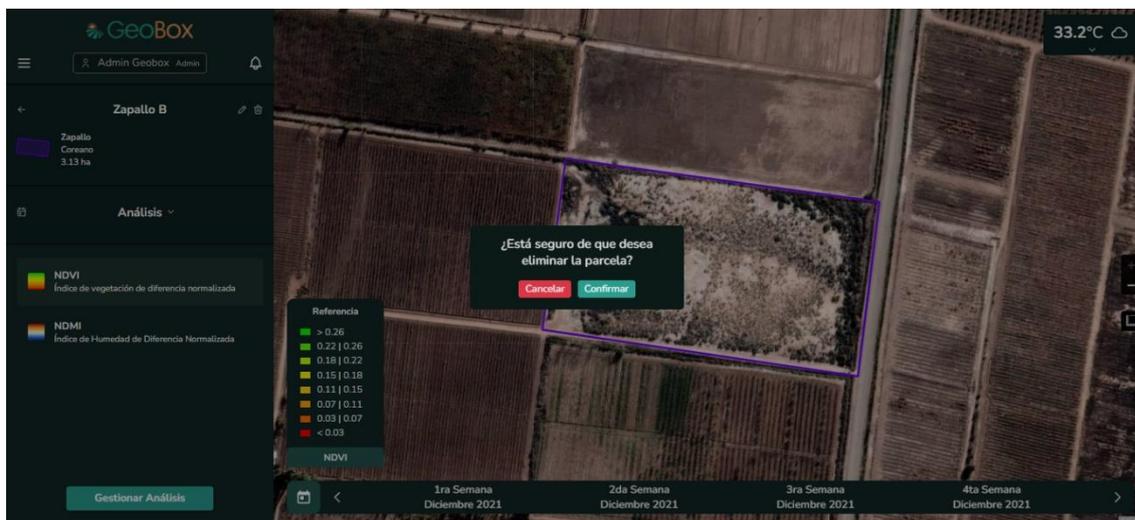


Figura 330 - Eliminar parcela.

### 2.3.5. Gestionar vista de análisis.

Dentro de la parcela, al seleccionar una de las semanas de vista de análisis en la barra inferior, se obtiene el análisis con su capa para esa semana. El análisis seleccionado se carga dentro del polígono de la parcela en el mapa. En la parte superior izquierda se puede visualizar una tabla donde se cargan cada uno de los análisis seleccionados junto con el nombre de la parcela, el nombre de la capa, la fecha y las opciones para habilitar/deshabilitar el análisis y eliminar el análisis.



Figura 331 - Agregar análisis a vista.

Si se selecciona un análisis ya existente en la barra inferior, se informa que el análisis ya se encuentra agregado a la vista actual.

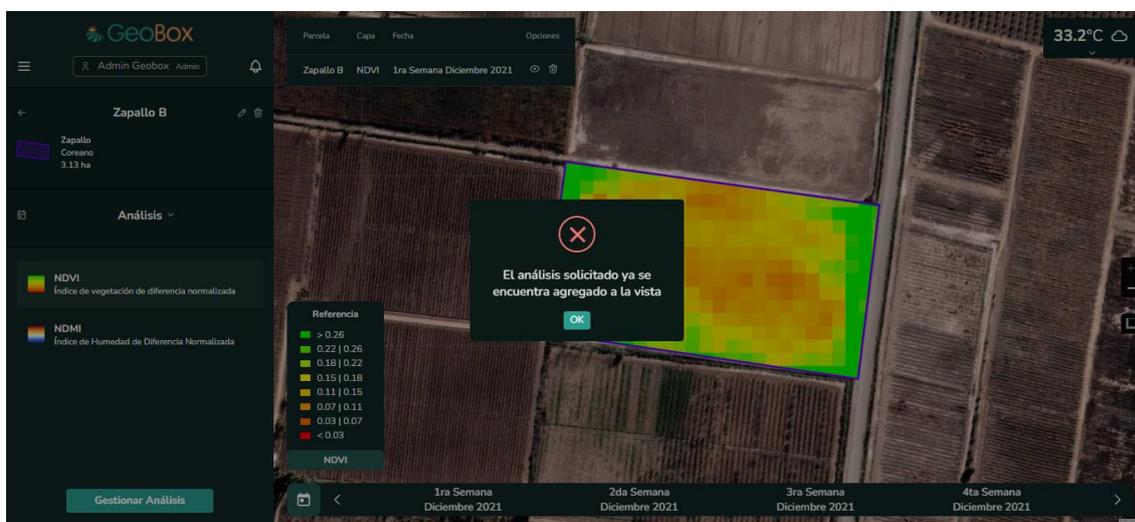


Figura 332 - Agregar análisis existente a vista.

En el caso de consultar una fecha en donde no existan análisis, se informa que no se encontraron análisis para la fecha indicada. También se informa que solo se buscan los análisis que tengan una cobertura de nubes menor al 30%.

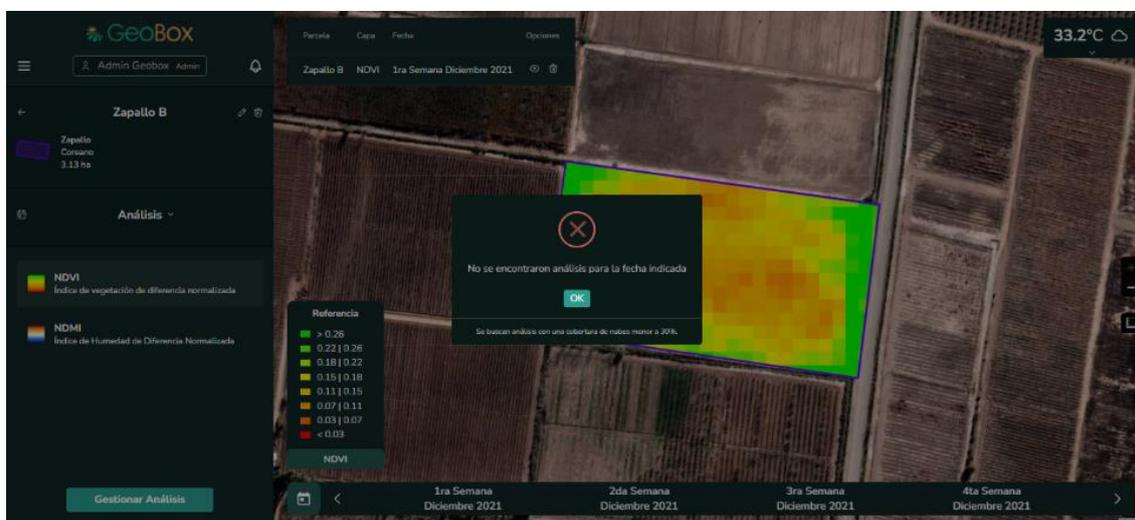


Figura 333 - Agregar análisis inexistente a vista.

Se pueden cargar múltiples análisis dentro de la vista de la parcela. Si se selecciona otra capa dentro del listado de capas en la barra lateral izquierda, se pueden seleccionar análisis de la capa seleccionada dentro de la vista de la parcela y se agrega al listado de análisis en la parte superior izquierda. También se puede visualizar la capa cargada dentro del polígono de la parcela en el mapa, las capas se cargan una sobre la otra en el orden en el que se encuentran en la lista de análisis.

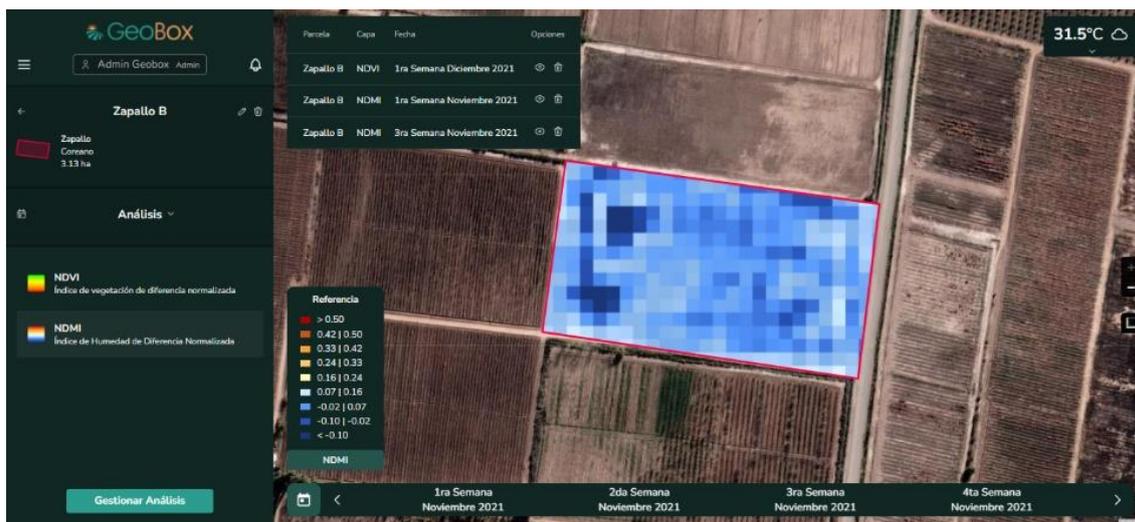


Figura 334 - Vista cargada.

Al seleccionar la opción para deshabilitar el análisis de vista, se oculta el análisis de la vista de la parcela y ya no se visualiza dentro del polígono de la parcela.

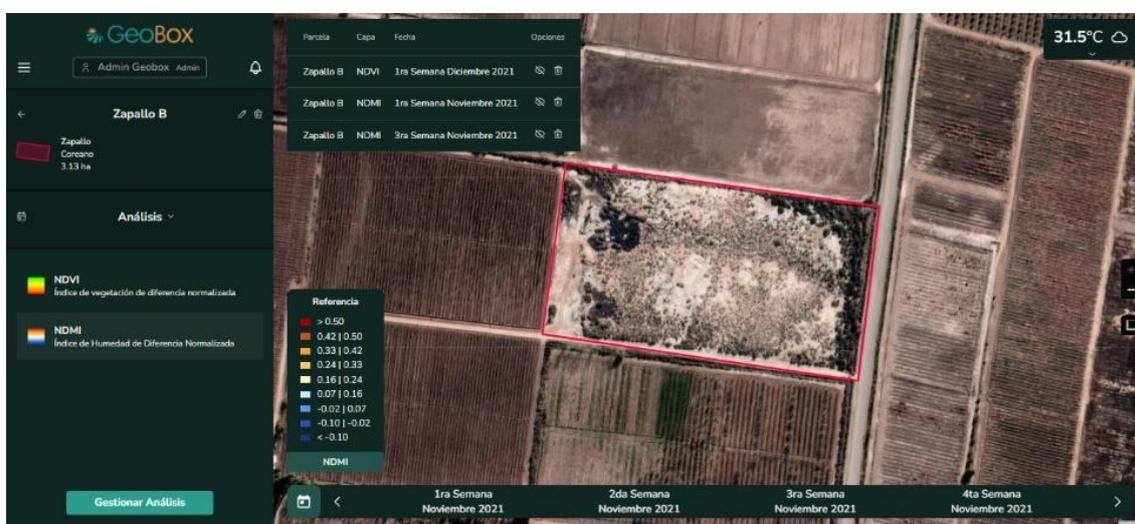


Figura 335 - Ocultar análisis de vista.

## 2.4. Gestión de observaciones.

### 2.4.1. Visualizar observaciones.

Para visualizar observaciones, debe seleccionarse la opción “observaciones” de la lista desplegable cuando se está situado dentro de un campo. Una vez realizada esta acción, las observaciones aparecen en la lista de la barra lateral y sus polígonos del mapa.



Figura 336 - Visualizar observaciones.

Se brinda la opción de ordenar las observaciones que aparecen en la lista de observaciones, según los siguientes criterios: Fecha de creación, nombre de la observación, nombre del autor, tipo observación y variante tipo observación.

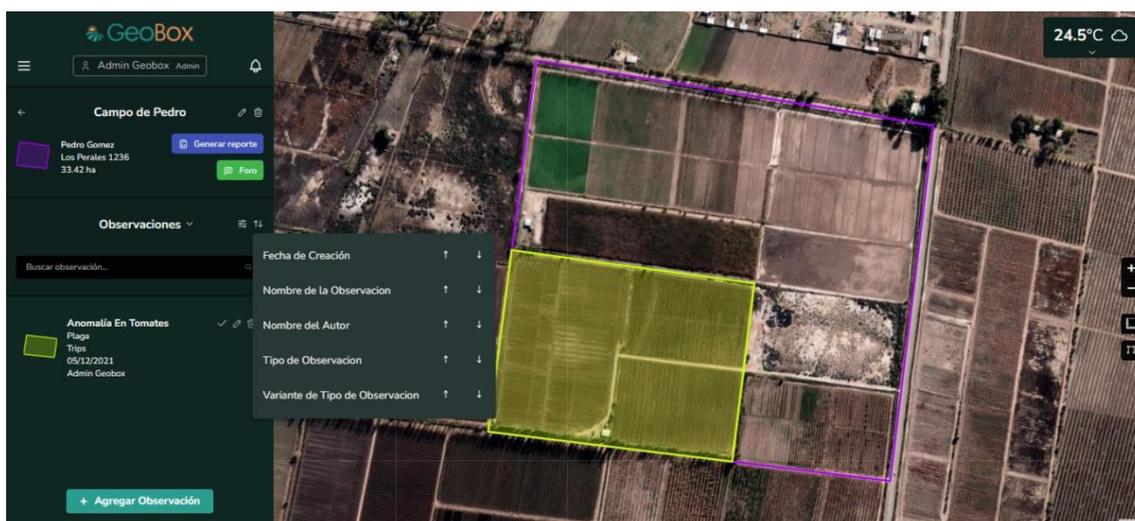


Figura 337 - Ordenar observaciones.

Se brinda la opción para poder filtrar las observaciones del campo que aparecen en la lista por tipo de observación.



Figura 338 - Filtrar observaciones.

## 2.4.2. Crear observación.

Si se presiona el botón “Agregar Observación” se procede a crear una observación. El primer paso para crear una observación es dibujar el polígono de la observación, que indica la superficie del campo que está afectando dicha observación.



Figura 339 - Dibujar observación.

Una observación es un elemento propio del campo, no puede su polígono ser dibujado fuera del perímetro del polígono asociado al campo.

En caso de que se dibuje un polígono o parte de este fuera del perímetro del campo, el sistema lanza una alerta para avisar que la observación se está creando fuera del campo.

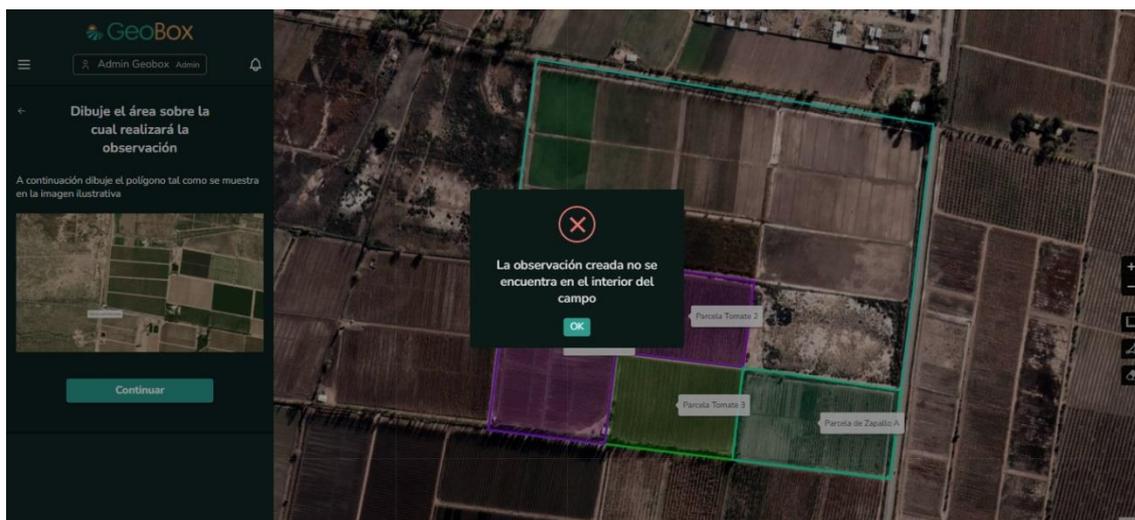


Figura 340 - Alerta observación fuera de campo.

Ya creado el polígono, se procede a completar los datos de la observación. Se solicita completar: Nombre de la observación, tipo de observación, variante de tipo de observación, nivel de importancia, descripción e imágenes adjuntas.



Figura 341 - Completar datos de observación

El tipo de observación se utiliza para clasificar las distintas observaciones que pueden aparecer en el campo. Cuando se crea la observación, se debe elegir con qué tipo de observación se corresponde, todos los tipos de observación creados con anterioridad se encuentran en la lista desplegable de tipo de observación.

En caso de que la observación no se corresponda con ninguno de los tipos de observación ya creados con anterioridad, se brinda la posibilidad de crear un tipo de observación en el momento de crear la observación. Para esto se debe seleccionar el botón "+" que se encuentra junto a la lista desplegable de tipo observación. El dato que se requiere para crear un tipo observación es solo el nombre de este.

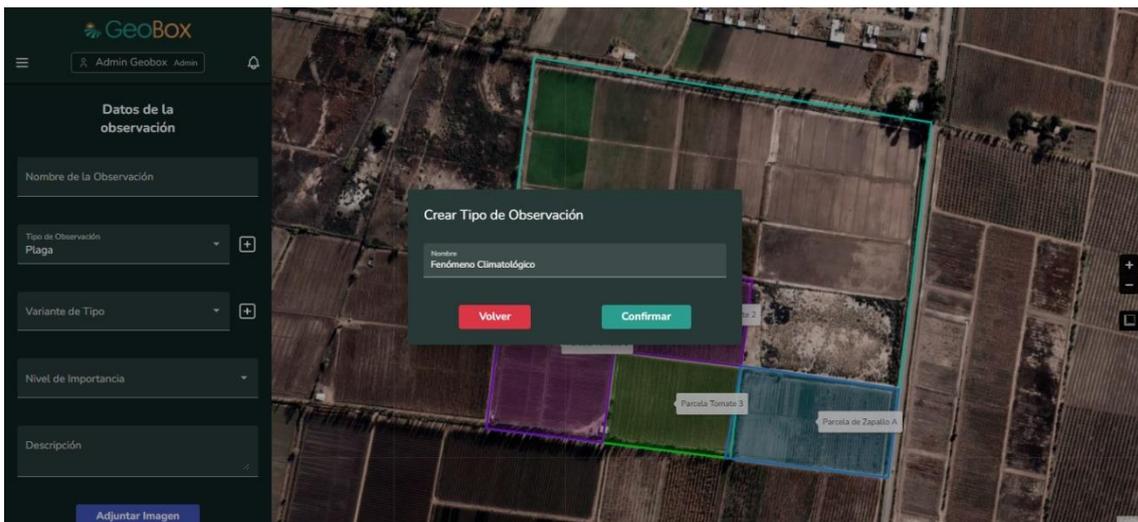


Figura 342 - Crear tipo de observación.

Las observaciones no solo tienen un tipo, a su vez, cada tipo de observación tiene una o varias variantes de tipo. Por ejemplo, para el tipo de observación: "Plagas" pueden existir muchas variantes para este tipo, como puede ser: "Tripestes", "Mosca blanca", "Pulgón", "Langosta", entre otros.

Cuando se selecciona un tipo de observación, debajo se mostrarán sus variantes. Si el tipo de observación acaba de ser creado, no se muestra ninguna variante y es necesario que cree al menos una para asignarla.



Figura 343 - Tipo de observación sin variante.

Para crear variantes de tipo observación en primer lugar, se debe seleccionar del combo-box de tipo observación la observación a la cual pertenece la variante que se está creando. Luego, se debe hacer click sobre el botón "+" que se encuentra junto al combo-box de variante de tipo observación, se ingresa el nombre de la variante y se presiona confirmar para instanciar temporalmente la variante.

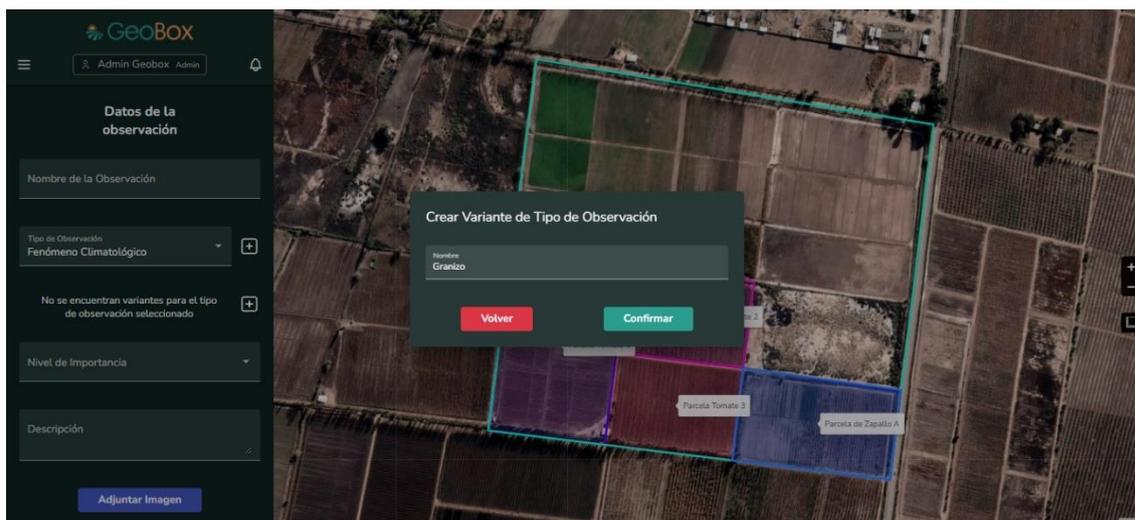


Figura 344 - Crear variante tipo observación.

Con el objetivo de asentar que tan grave es la observación y poder actuar correctamente, se le asigna un nivel de importancia.

Los niveles de importancia son números que van del 1 al 5, donde 1 significa que la observación es leve y no requiere tratamiento inmediato y 5 significa que la observación es grave y requiere tratamiento lo antes posible.

Al momento de crear la observación, según el criterio del usuario, le asigna un nivel de importancia, desplegando el combo-box y seleccionado el número adecuado.



Figura 345 - Importancia de observación.

Es importante también, que la observación lleve consigo una pequeña descripción, para que todos los involucrados del campo entiendan mejor de qué se trata. En la barra lateral de observación se encuentra un pequeño campo de texto llamado descripción, donde se puede detallar la observación como se desee.

Por último, el usuario también puede adjuntar imágenes sobre la observación. Cuando presione el botón “adjuntar imagen” que se encuentra en la barra lateral, se abre una pequeña ventana, se debe seleccionar la opción “seleccionar archivo” para que se abra el explorador de archivos de su computadora y seleccionar la imagen que desea adjuntar. Se soportan formatos de imágenes jpg, jpeg y png.



Figura 346 - Adjuntar imagen.

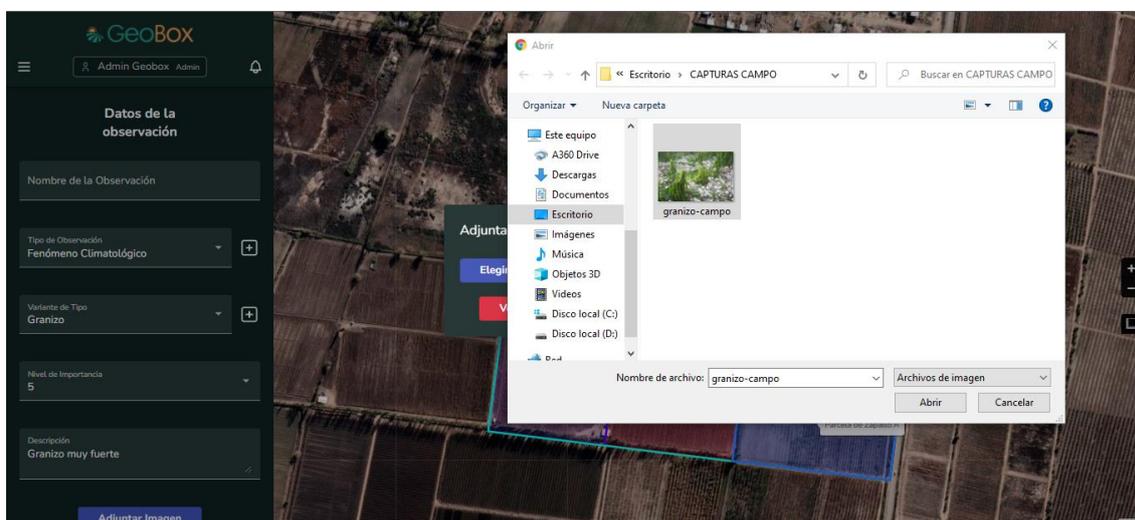


Figura 347 - Elegir imagen.

Una vez que se ha seleccionado la imagen, se muestra una imagen previa de la misma, dando la opción de “Elegir archivo” para adjuntar otra imagen, “Volver” para descartar la imagen adjuntada o “Adjuntar” para agregar la imagen a la observación que se está creando.

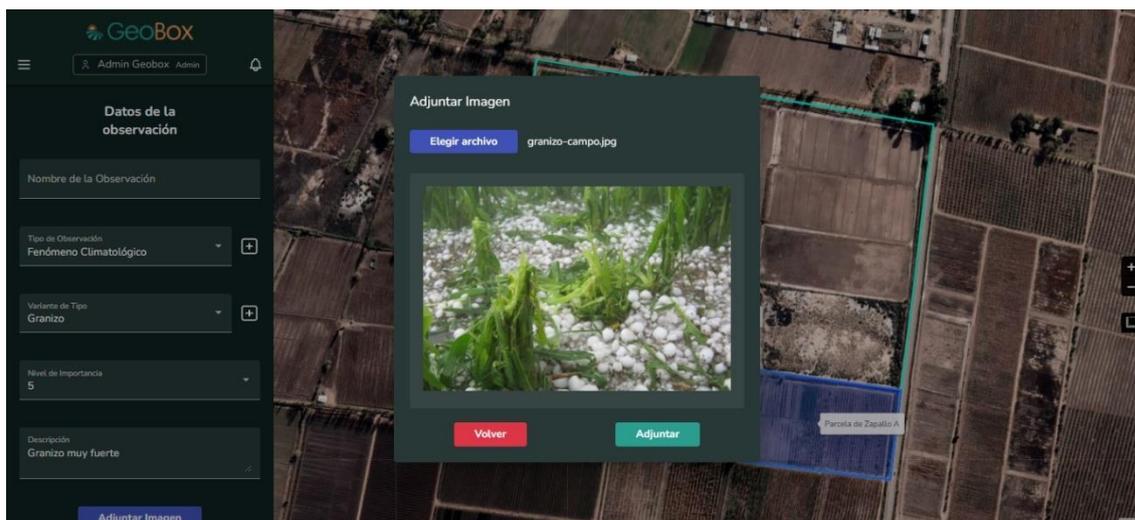


Figura 348 - Previsualización de imagen adjuntada.

Una vez que se han completado todos los datos correspondientes, puede confirmar la creación de la observación con el botón “Confirmar” o descartar todos los cambios con el botón “Volver”.

Si presiona el botón “Confirmar” el sistema realiza una vista previa a la creación de la observación, donde se muestran todos los datos completados en el paso anterior junto al polígono de la observación en el mapa. Por último, se debe optar por crear la observación con el botón “Crear observación” o volver al paso de completar datos de observación con “Volver”.



Figura 349 - Confirmar observación.



Figura 350 - Confirmar observación.



Figura 351 - Cancelar observación.

Para gestionar una observación se debe ingresar a la misma, haciendo click en el polígono de la observación o seleccionándola en la lista de la barra lateral. Una observación puede ser eliminada, editada o resuelta haciendo click en los botones correspondientes.



Figura 352 - Gestionar observación.

### 2.4.3. Modificar observación.

Si se desea editar una observación, se pueden cambiar todos sus datos, de la misma manera en la que se hace cuando se crea una observación.

Si una observación desaparece del campo o consigue solucionarse, debería registrarse como resuelta. Todas las observaciones que son registradas como resueltas, se pueden observar si se modifica la fecha del calendario de campo con la fecha en la que estuvo vigente esa observación.

### 2.4.4. Eliminar observación.

Cuando una observación es eliminada, desaparece del listado de observaciones y se pierde la totalidad de sus datos.

## 2.5. Gestión de actividades.

### 2.5.1. Visualizar actividades.

Para visualizar las actividades de un campo, debe seleccionarse la opción “Actividades” de la lista desplegable cuando se está situado dentro de un campo. Una vez realizada esta acción, las actividades aparecen en la lista de la barra lateral izquierda y sus polígonos en el mapa.



Figura 353 - Visualizar actividades.

Se brinda la opción de ordenar las actividades que aparecen en la lista de actividades, según los siguientes criterios: Fecha de inicio planificada, Fecha de fin planificada, y tipo de actividad.



Figura 354 - Ordenar actividades.

Se brinda la opción para poder filtrar las actividades del campo que aparecen en la lista por tipo de actividad.



Figura 355 - Filtrar actividades.

Si se ingresa a una actividad del listado de actividades, se puede visualizar en la barra lateral izquierda toda la información que contiene la actividad: tipo de actividad, descripción, fecha de inicio planificada, fecha de fin planificada, fecha de inicio real y fecha de fin real. Debajo de los datos de la actividad se pueden ver las opciones de editar y eliminar para la actividad. También se puede ver en el mapa el polígono de la actividad.



Figura 356 - Visualizar una actividad.

## 2.5.2. Crear actividad.

Si se presiona el botón “+ Agregar Actividad” se procede a crear una actividad. El primer paso para crear una actividad es dibujar el polígono de la actividad, que indica la superficie del campo donde se realiza la actividad a crear.



Figura 357 - Dibujar actividad.

Una actividad es un elemento propio del campo, su polígono no puede ser dibujado fuera del perímetro del polígono asociado al campo.

En caso de que se dibuje un polígono o parte de este fuera del perímetro del campo, el sistema lanza una alerta para avisar que la actividad se está creando fuera del campo.

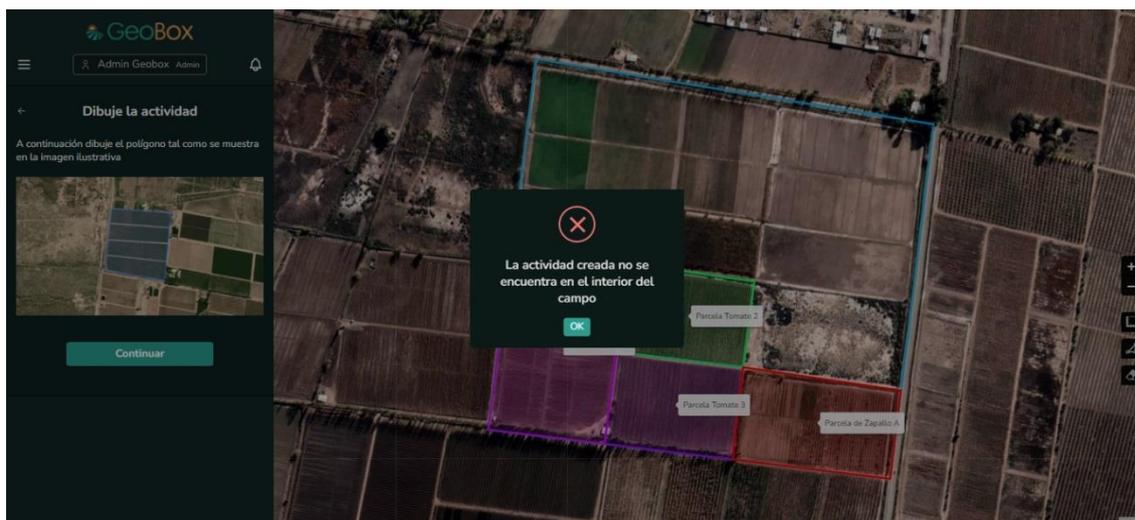


Figura 358 - Alerta actividad fuera de campo.

Ya creado el polígono, se procede a completar los datos de la actividad. Se solicita completar: tipo de actividad, descripción de la actividad, fecha planificada de inicio de actividad y fecha planificada de fin de actividad.



Figura 359 - Completar datos de actividad.

El tipo de actividad se utiliza para clasificar las distintas actividades que pueden aparecer en el campo. Cuando se crea la actividad, se debe elegir con qué tipo de actividad se corresponde, todos los tipos de actividad creados con anterioridad se encuentran en la lista desplegable de tipo de actividad.

En caso de que la actividad no se corresponda con ninguno de los tipos de actividad ya creados con anterioridad, se brinda la posibilidad de crear un tipo de actividad en el momento de crear la actividad. Para esto se debe hacer click sobre el botón "+" que se encuentra junto a la lista desplegable de tipo de actividad. El dato que se requiere para crear un tipo de actividad es solo el nombre de este.

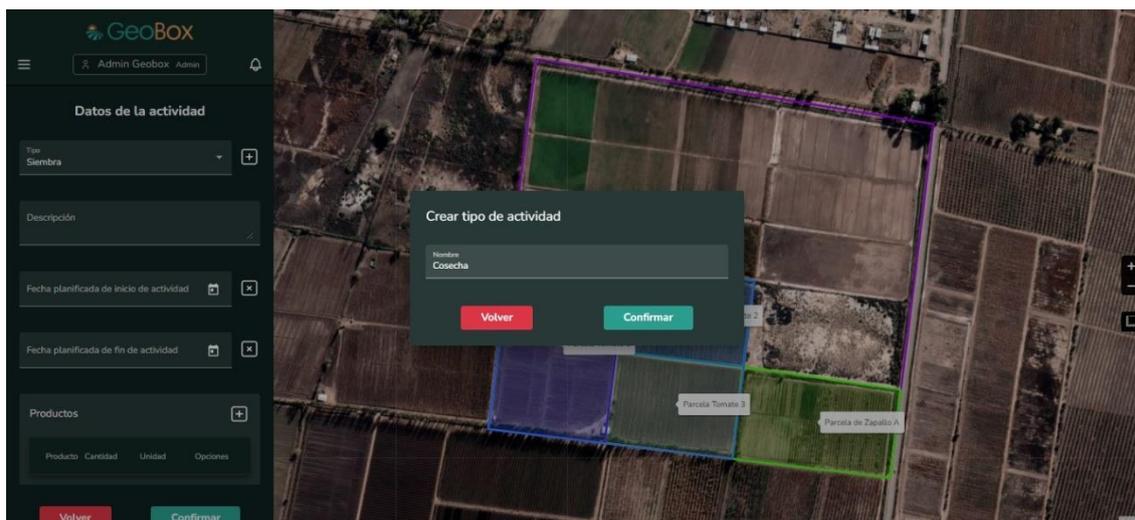


Figura 360 - Crear tipo de actividad.

Se debe ingresar una fecha de inicio y de fin en la cual se planifica que se realiza la actividad, se brinda un calendario para poder ingresar la fecha en donde se selecciona el día de la actividad con su mes y año.



Figura 361 - Seleccionar fecha inicio y fin planificada.

También se brinda una lista para agregar o eliminar productos asociados a una actividad.

Para ingresar un nuevo producto a la actividad se selecciona la opción "+ Agregar Producto". Para agregar el producto se debe seleccionar un producto y su unidad de medida dentro de las listas desplegables, y se debe ingresar la cantidad del producto.

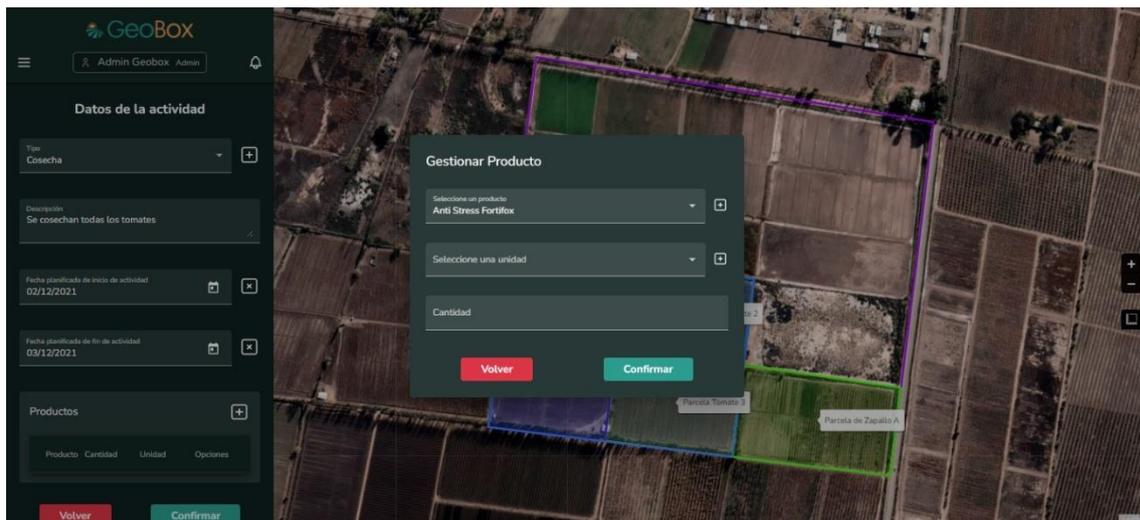


Figura 362 - Seleccionar producto.

En caso de crear un nuevo producto se debe seleccionar la opción “+ Crear Producto” en donde se solicita ingresar un nombre para el producto y luego se puede crear utilizando la opción de “Confirmar”.

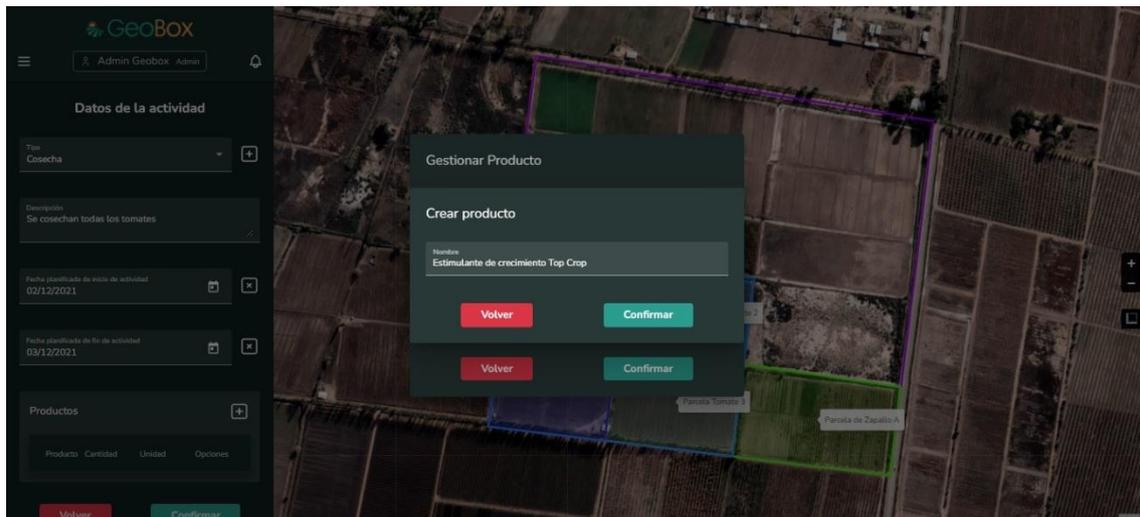


Figura 363 - Crear nuevo producto.

En caso de crear una nueva unidad de medida se debe seleccionar la opción “+ Crear Unidad de medida” en donde se solicita ingresar un nombre para la unidad de medida y luego se puede crear utilizando la opción de “Confirmar”.

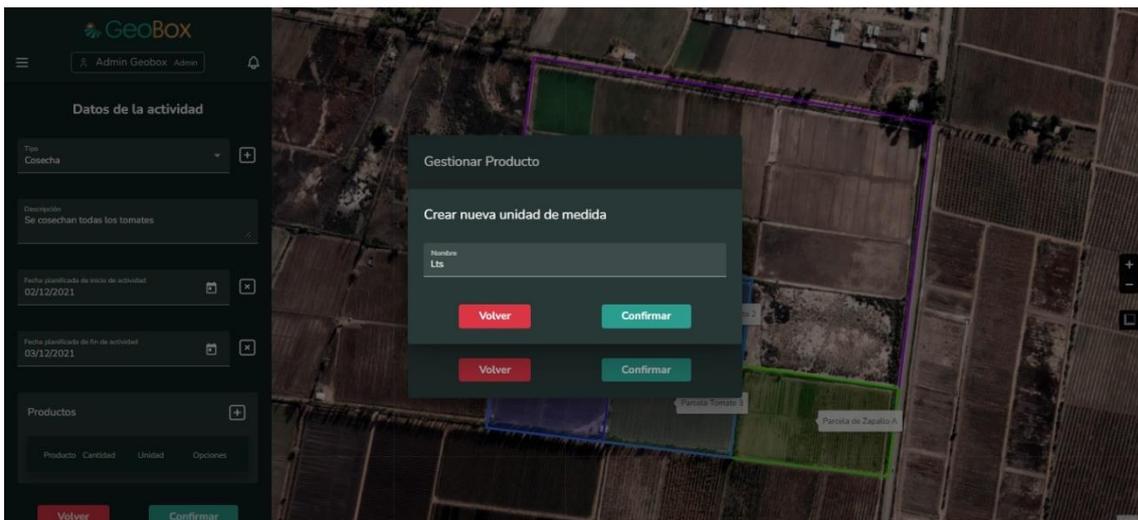


Figura 364 - Crear nueva unidad de medida.

Una vez que se han completado todos los datos correspondientes, puede confirmar la creación de la actividad con el botón “Confirmar” o descartar todos los cambios con el botón “Volver”.

Si presiona el botón “Confirmar” el sistema realiza una vista previa a la creación de la actividad, donde se muestran todos los datos completados en el paso anterior junto al polígono de la actividad en el mapa. Por último, se debe optar por crear la actividad con el botón “Crear actividad” o volver al paso de completar datos de la actividad con “Volver”.



Figura 365 - Confirmar actividad.



Figura 366 - Confirmar crear actividad.



Figura 367 - Cancelar crear actividad.

### 2.5.3. Modificar actividad.

Al seleccionar la opción "Editar" dentro de una actividad, se pueden modificar cada uno de sus datos asociados: descripción, fecha de inicio de actividad planificada, fecha de fin de actividad planificada, fecha de inicio de actividad real, fecha de fin de actividad real. También se pueden agregar o eliminar los productos dentro de la lista de productos de la actividad. Una vez realizadas las modificaciones se pueden guardar los cambios con la opción "Confirmar" o descartarlos con la opción de "Volver".



Figura 368 - Modificar actividad.

#### 2.5.4. Eliminar actividad.

Una actividad puede ser eliminada seleccionando la opción “Eliminar”. Cuando una actividad es eliminada, desaparece del listado de actividades y se pierde la totalidad de sus datos. Para eliminar la actividad se debe seleccionar la opción “Confirmar” o, en caso de cancelar la eliminación, se debe seleccionar la opción “Cancelar”.

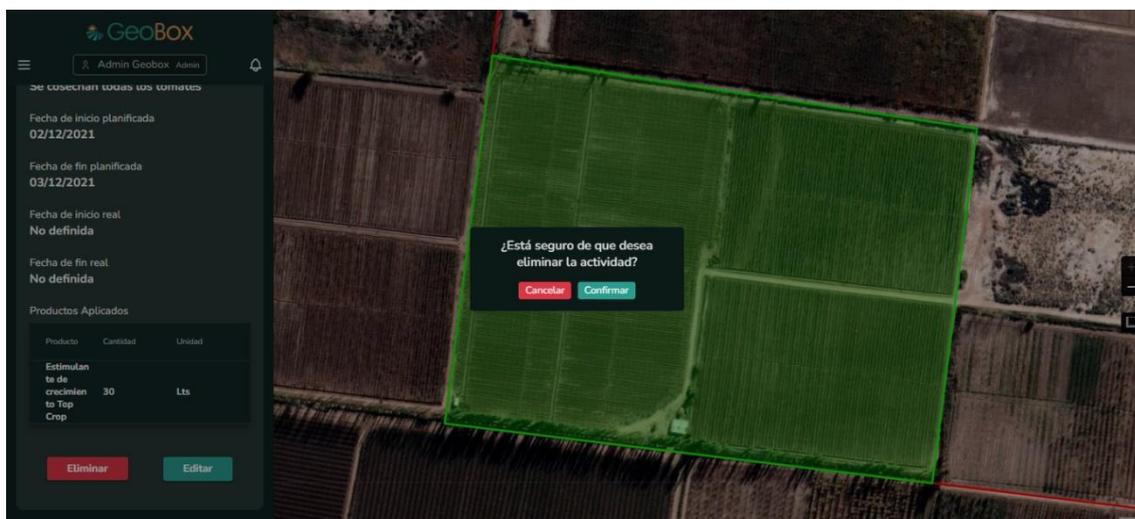


Figura 369 - Eliminar actividad.

## 2.6. Gestión de vuelos.

### 2.6.1. Visualizar vuelos.

Para visualizar los vuelos, debe seleccionarse la opción “Vuelos” de la lista desplegable cuando se está situado dentro de un campo. Una vez realizada esta acción, los vuelos aparecen en la lista de la barra lateral izquierda y sus polígonos dentro del mapa.



Figura 370 - Visualizar vuelos.

Se brinda la opción de ordenar los vuelos que aparecen en la lista de vuelos, según los siguientes criterios: Fecha de vuelo, superficie real, superficie de cobro y nombre del autor.



Figura 371 - Ordenar vuelos.

Se brinda la opción para poder filtrar los vuelos del campo que aparecen en la lista por el nombre de autor.

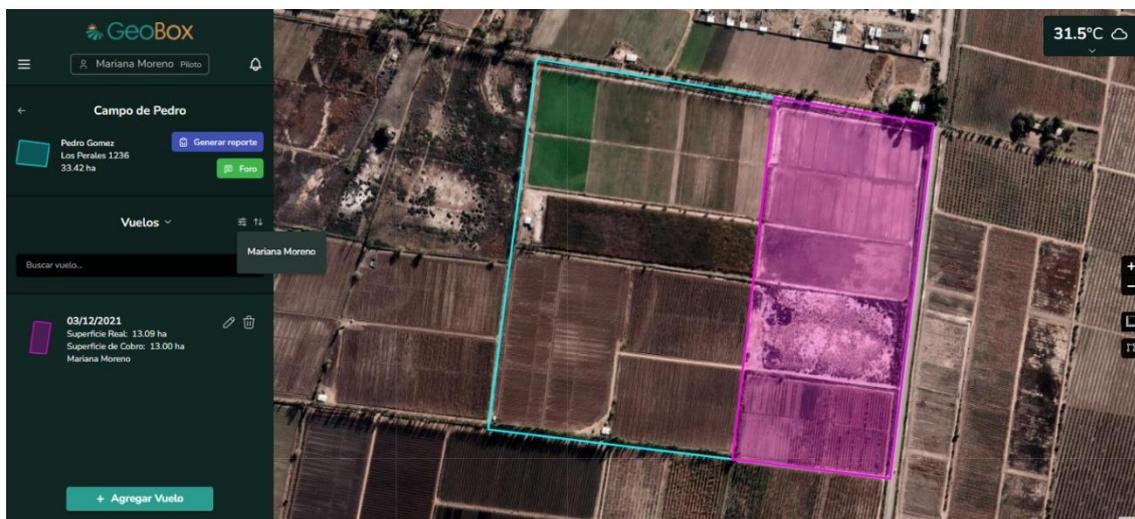


Figura 372 - Filtrar vuelos.

Si se ingresa a un vuelo del listado de vuelos, se puede visualizar en la barra lateral izquierda toda la información que contiene el vuelo: Descripción, fecha de realización, superficie total y superficie a cobrar. Debajo de los datos del vuelo se pueden ver las opciones de editar y eliminar para el vuelo. También se puede ver en el mapa el polígono del vuelo.



Figura 373 - Visualizar vuelo.

## 2.6.2. Crear vuelo.

Si se presiona el botón "+ Agregar Vuelo" se procede a crear un vuelo. El primer paso para crear un vuelo es dibujar el polígono del vuelo, que indica la superficie del campo donde se realiza el vuelo a crear.



Figura 374 - Dibujar vuelo.

Un vuelo es un elemento propio del campo, su polígono no puede ser dibujado fuera del perímetro del polígono asociado al campo.

En caso de que se dibuje un polígono o parte de este fuera del perímetro del campo, el sistema lanza una alerta para avisar que el vuelo se está creando fuera del campo.

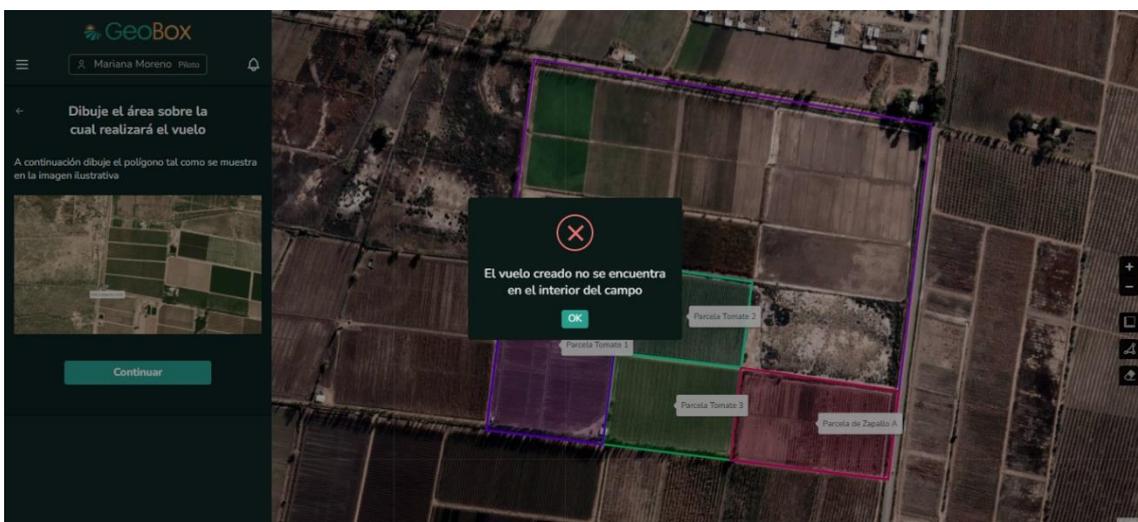


Figura 375 - Alerta vuelo fuera de campo.

Ya creado el polígono, se procede a completar los datos del vuelo. Se solicita completar: Fecha de vuelo, superficie real del vuelo, superficie de cobro del vuelo y su descripción.



Figura 376 - Completar datos del vuelo.

Se debe ingresar una fecha en la cual se realiza el vuelo, se brinda un calendario para poder ingresar la fecha en donde se selecciona el día del vuelo con su mes y año.



Figura 377 - Completar datos del vuelo (fecha).

Una vez que se han completado todos los datos correspondientes, puede confirmar la creación del vuelo con el botón "Confirmar" o descartar todos los cambios con el botón "Volver".

Si presiona el botón "Confirmar" el sistema realiza una vista previa a la creación del vuelo, donde se muestran todos los datos completados en el paso anterior junto al polígono del vuelo en el mapa. Por último, se debe optar por crear el vuelo con el botón "Crear vuelo" o volver al paso de completar datos del vuelo con "Volver".



Figura 378 - Datos del vuelo.



Figura 379 - Cancelar crear vuelo.



Figura 380 - Confirmar crear vuelo.

### 2.6.3. Modificar vuelo.

Al seleccionar la opción “Editar” dentro de un vuelo, se pueden modificar cada uno de sus datos asociados: fecha de vuelo, superficie real del vuelo, superficie de cobro del vuelo y una descripción. Una vez realizadas las modificaciones se pueden guardar los cambios con la opción “Confirmar” o descartarlos con la opción de “Volver”.



Figura 381 - Modificar vuelo.

### 2.6.4. Eliminar vuelo.

Un vuelo puede ser eliminado seleccionando la opción “Eliminar”. Cuando un vuelo es eliminado, desaparece del listado de vuelos y se pierde la totalidad de sus datos. Para eliminar el vuelo se debe seleccionar la opción “Confirmar” o, en caso de cancelar la eliminación, se debe seleccionar la opción “Cancelar”.

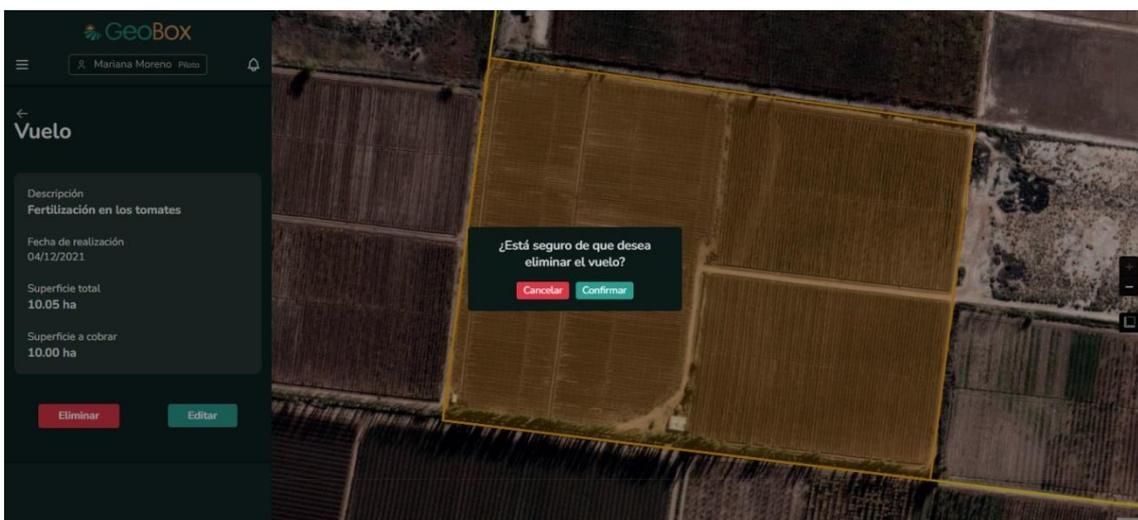


Figura 382 - Eliminar vuelo.

## 2.7. Generación de reportes.

### 2.7.1. Generar reporte.

Cuando se ingresa a generar reporte, lo primero que se debe hacer es seleccionar los datos que se quiere obtener en los reportes, se puede elegir actividad, observación, cultivo y vuelo, además se debe indicar la fecha desde y la fecha hasta, para ajustar la precisión del reporte. El reporte se imprime recolectando datos que se encuentran entre las fechas fijadas. Luego cuando presione el botón para generar el reporte, se despliega el explorador de archivos donde se debe indicar la ruta en donde se desee descargar dicho reporte.

En próximos incisos se explica en detalles la información que conforma el reporte, para su adecuado análisis e interpretación.

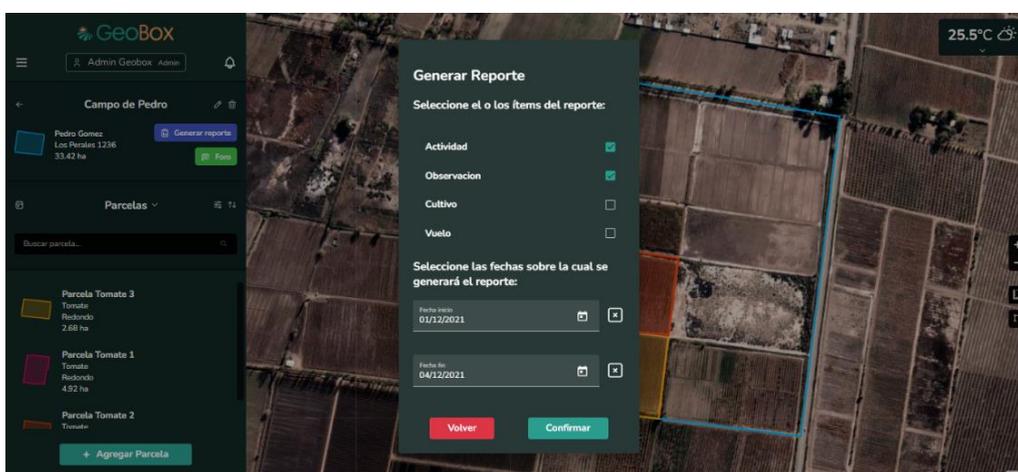


Figura 383 - Generar reporte.

Cuando se genera un reporte se tiene que seleccionar un tipo de reporte, el cual contiene los distintos ítems que se van a mostrar en este.

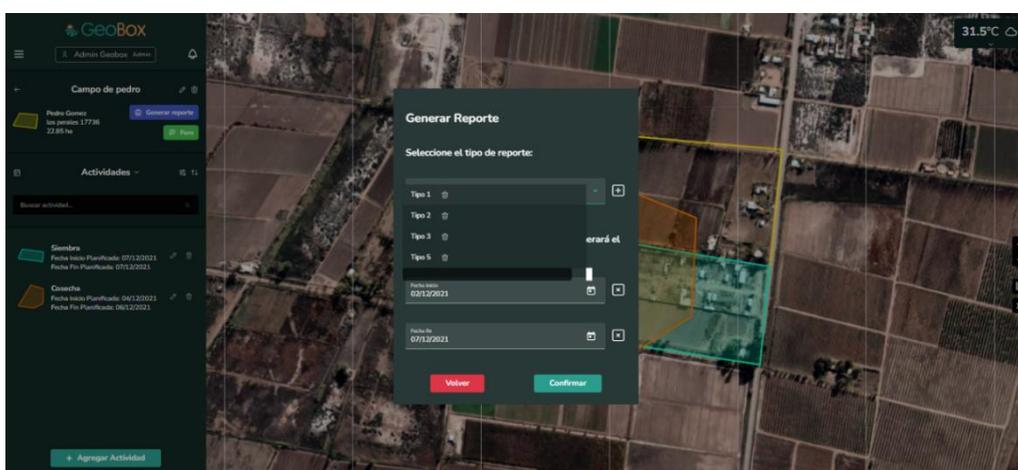


Figura 384 - Seleccionar tipo de reporte.

### 2.7.2. Gestionar tipo de reporte.

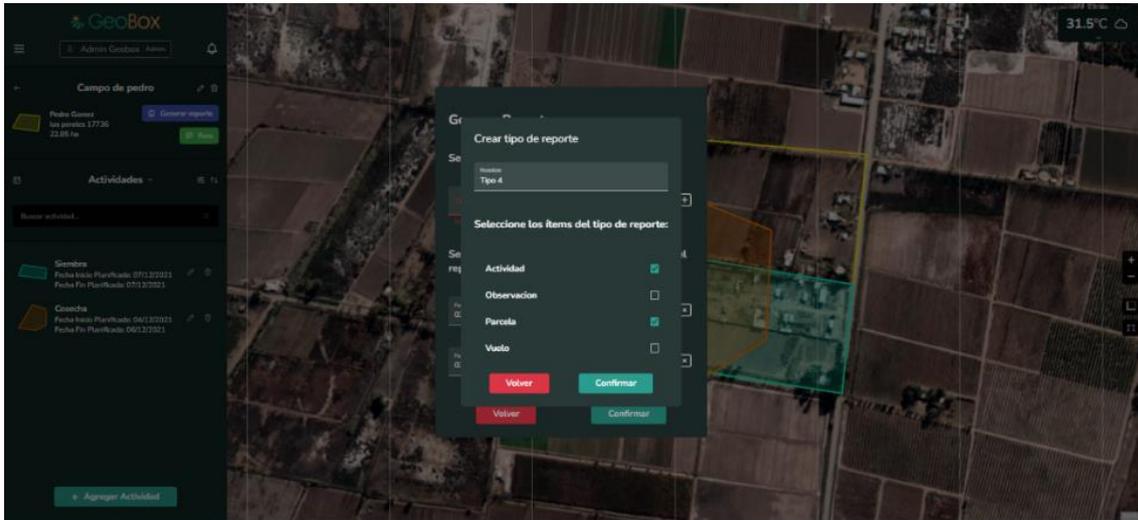


Figura 385 - Crear tipo de reporte.

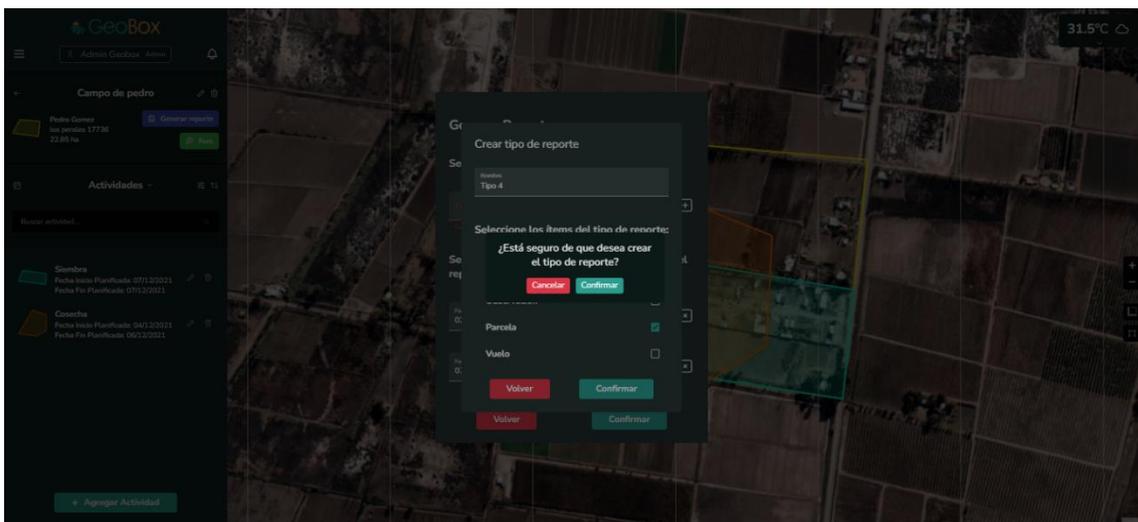
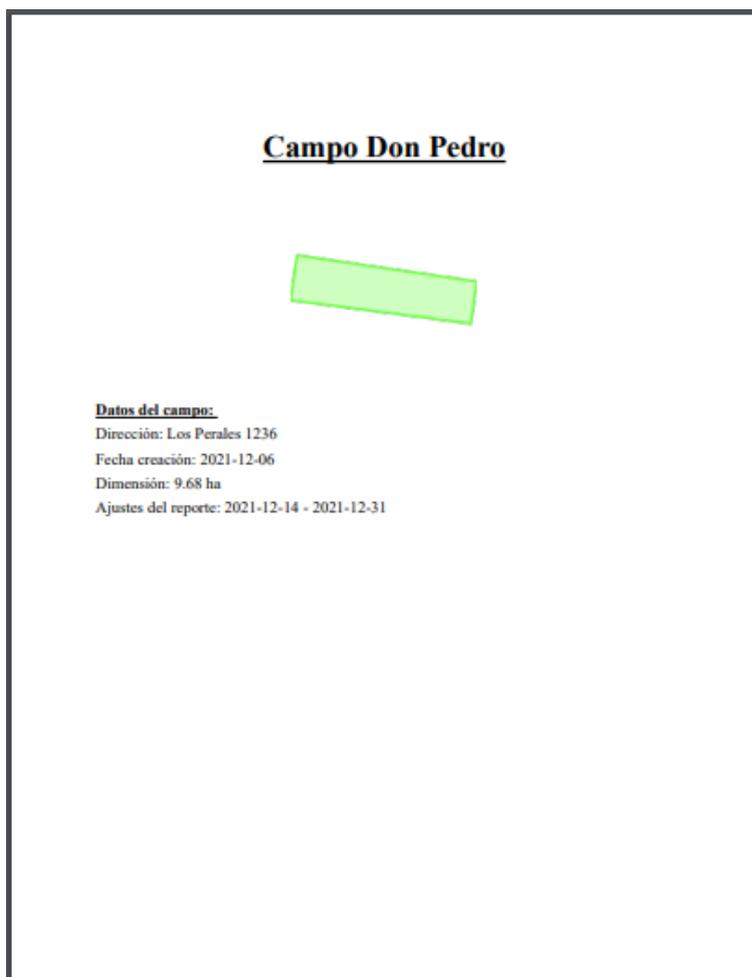


Figura 386 - Eliminar tipo de reporte.

### 2.7.3. Visualizar reporte generado.

Cuando un reporte de campo es generado se pueden observar los siguientes datos del campo:

- Nombre.
- Polígono asociado.
- Dirección.
- Fecha de creación.
- Dimensión.



*Figura 387 - Datos del campo en el reporte.*

Un reporte de campo muestra una recopilación de datos de todas las actividades, observaciones, cultivos y vuelos que se encuentran contenidos en el ajuste del reporte.

Si no existen elementos del campo registrados dentro de las fechas solicitadas, se muestra un mensaje aclarando lo mencionado.

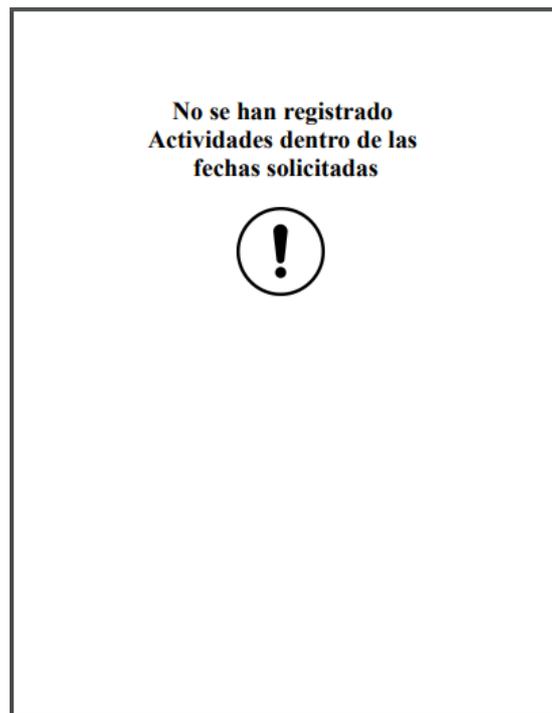


Figura 388 - Alerta de actividades no registradas en el reporte.

Para las actividades se puede apreciar un gráfico de torta que indica todas aquellas actividades realizadas en el campo medidas en hectáreas. También se puede apreciar un gráfico de barras que indica las cantidades de todos los productos que han sido utilizados.

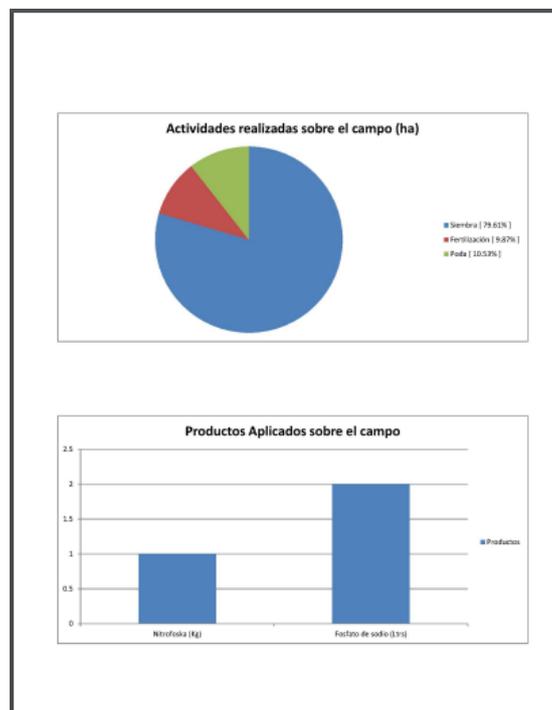


Figura 389 - Actividades en el reporte.

Para las observaciones se puede apreciar un gráfico de torta que muestra todos aquellos tipos de observaciones que se han detectado en el campo. Además, por cada tipo de observaciones, se muestra un gráfico de torta con todas las variantes detectadas. El gráfico de tipo de observaciones como los de las variantes están medidos en términos de hectáreas.

También se muestra un gráfico de barras que muestra la cantidad de observaciones detectadas, nombradas según su nivel de importancia.

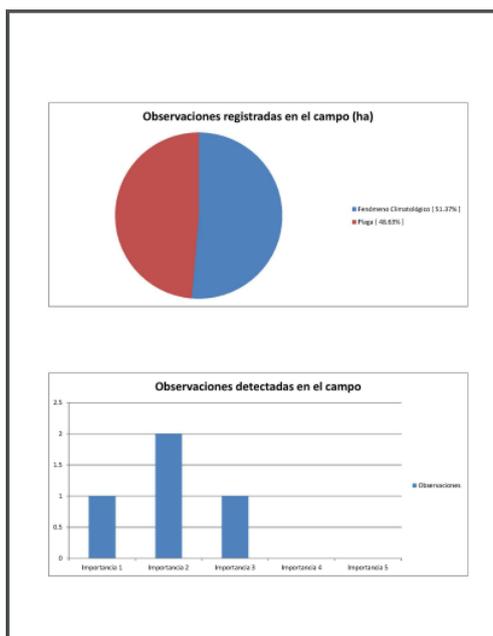


Figura 390 - Observaciones en el reporte, primera parte.

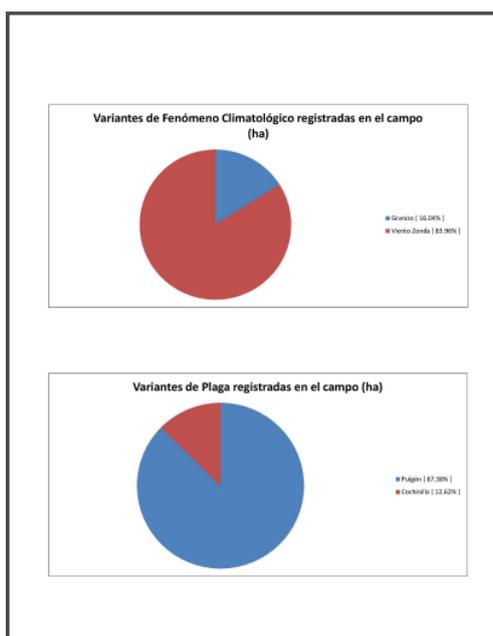


Figura 391 - Observaciones en el reporte, segunda parte.

Por último, se detallan todos los vuelos realizados entre las fechas solicitadas, listando de cada uno:

- Fecha de realización.
- Superficie.
- Descripción.

<b>Vuelos realizados</b>	
Fecha: 2021-12-06	
Superficie: 6.07 ha	
Descripción: Se ha realizado un vuelo de análisis	
Fecha: 2021-12-04	
Superficie: 2.78 ha	
Descripción: Vuelo para detección de anomalías	

*Figura 392 - Vuelos en el reporte.*

## 2.8. Gestión de debates.

### 2.8.1. Visualizar debates.

Dentro de un campo podemos seleccionar la opción “Foro” para ingresar al foro de debate del mismo. En el foro de debate se listan todos los debates creados para el campo junto con su fecha, hora y autor. En la parte inferior se encuentran las opciones para “Volver” y “Agregar tema” al campo.

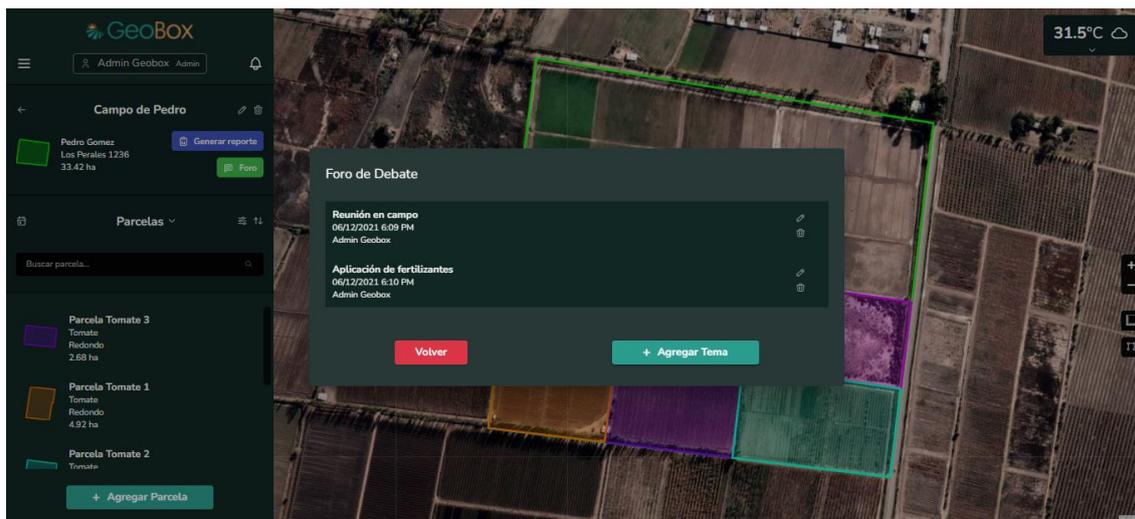


Figura 393 - Visualizar debates.

### 2.8.2. Crear debate.

Al ingresar a la opción de “Agregar tema” se puede crear un nuevo debate para el campo. Para la creación del tema se solicita ingresar un nombre y un detalle para el tema. Debajo se encuentran las opciones para “Volver” y “Confirmar” la creación del tema.

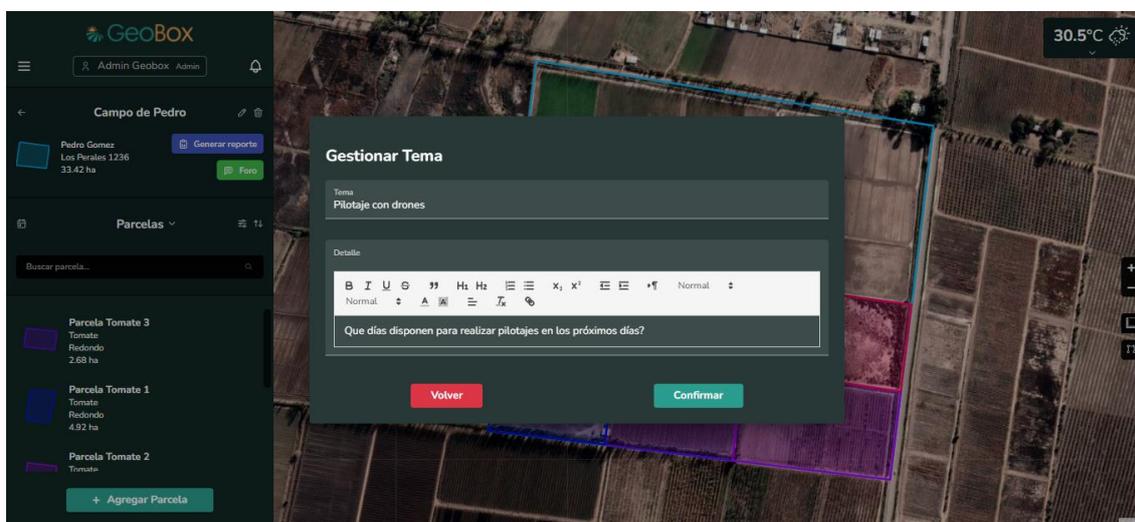


Figura 394 - Crear debate.

### 2.8.3. Eliminar debate.

Un debate puede ser eliminado seleccionando la opción “Eliminar”. Cuando un debate es eliminado, desaparece del listado de debates y se pierde la totalidad de sus datos. Para eliminar el debate se debe seleccionar la opción “Confirmar” o, en caso de cancelar la eliminación, se debe seleccionar la opción “Cancelar”.

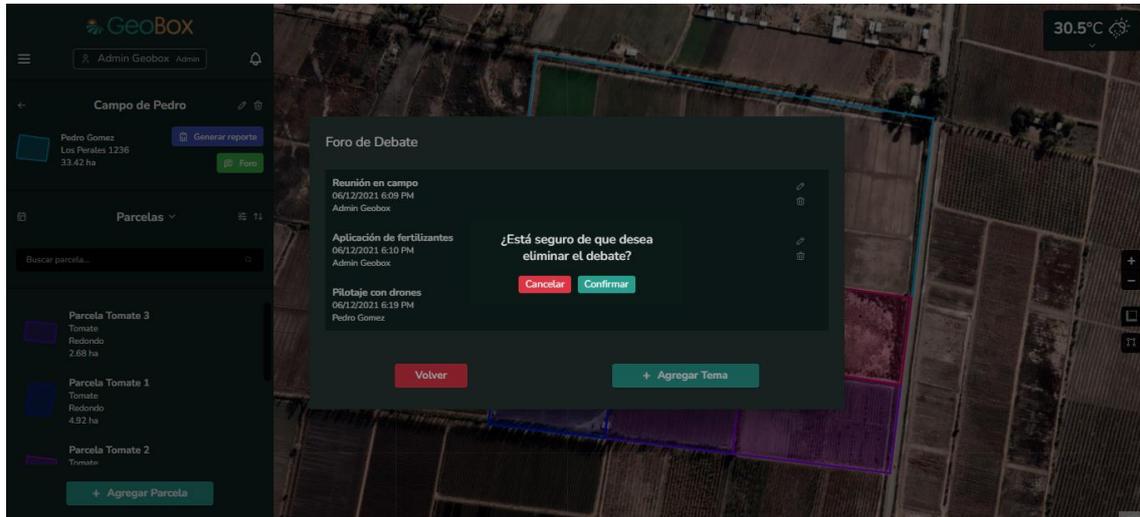


Figura 395 - Eliminar debate.

### 2.8.4. Agregar respuesta.

Al ingresar a uno de los debates de la lista de debates se puede ver el detalle del tema junto con su fecha, hora y nombre del autor. Debajo se encuentran las opciones para “Volver” y para “+ Agregar Respuesta” al debate.

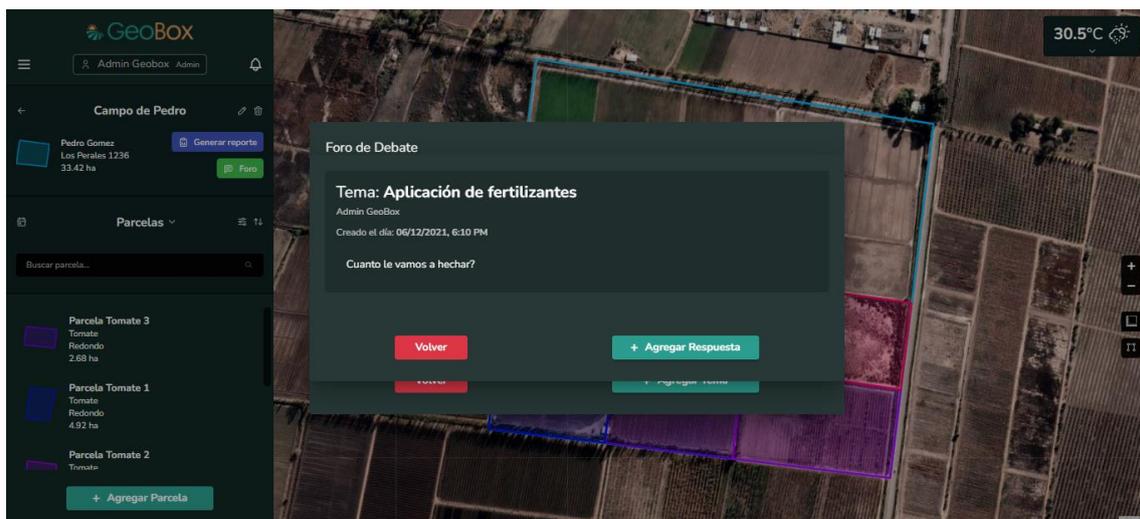


Figura 396 - Visualizar un debate.

Al agregar una nueva respuesta al debate se debe ingresar un detalle para la misma. Luego se puede confirmar la creación de la respuesta seleccionando la opción “Confirmar” o se puede cancelar la creación de la respuesta con la opción “Volver”.

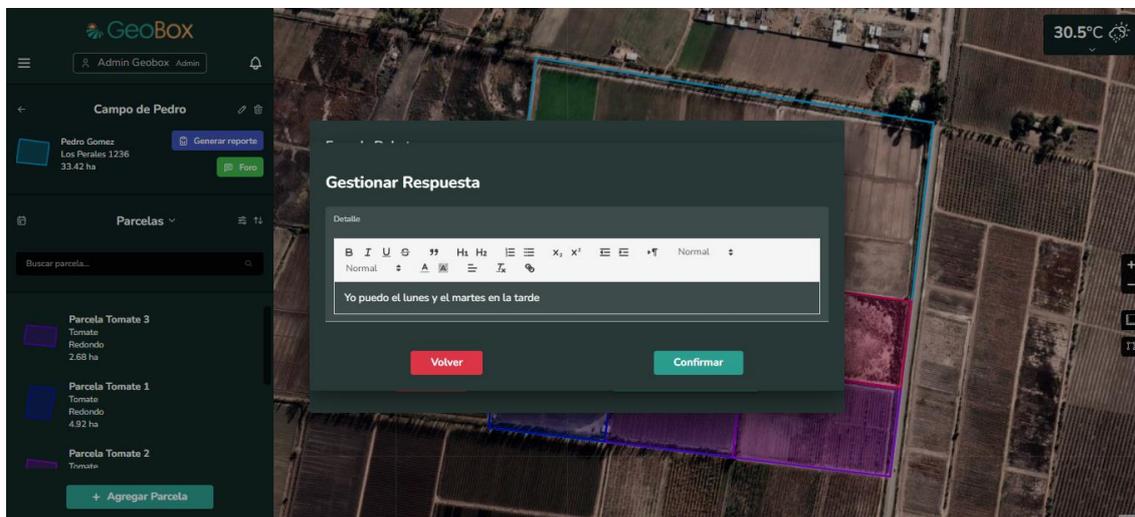


Figura 397 - Agregar respuesta a debate.

Luego de agregar la respuesta al debate se podrá visualizar la misma en la parte inferior junto con su detalle, nombre de autor, fecha y hora de creación. Además, se brinda la opción de eliminar la respuesta del debate.

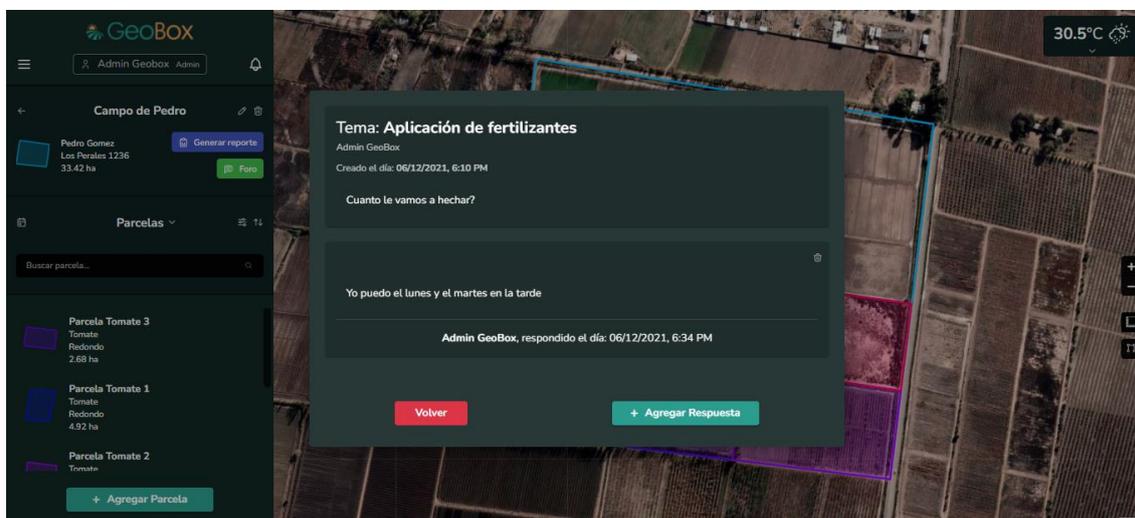


Figura 398 - Visualizar debate con respuestas.

### 2.8.5. Eliminar respuesta.

Una respuesta puede ser eliminada seleccionando la opción “Eliminar”. Cuando una respuesta es eliminada, desaparece del listado de respuestas dentro del debate. Para eliminar la respuesta se debe seleccionar la opción “Confirmar” o, en caso de cancelar la eliminación, se debe seleccionar la opción “Cancelar”.

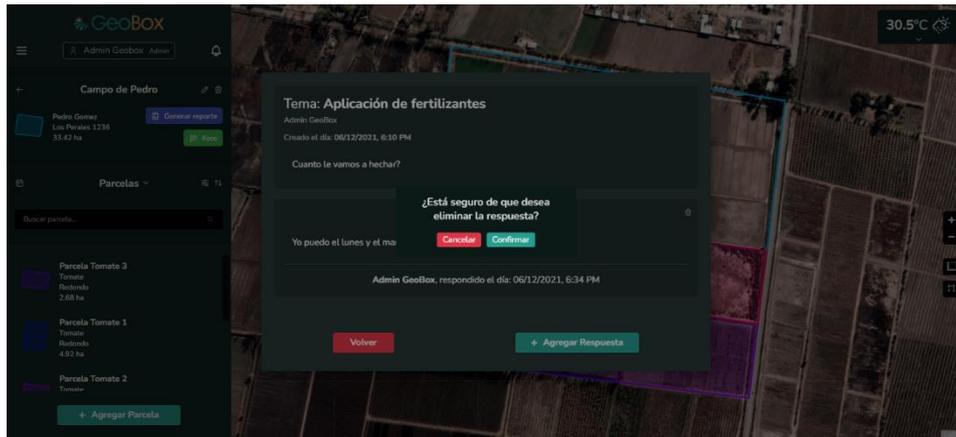


Figura 399 - Eliminar respuesta.

## 2.9. Visualización de tiempo.

### 2.9.1. Visualizar tiempo actual.

Como se puede observar en el mapa, se encuentra información acerca del estado del clima del día actual.



Figura 400 - Tiempo en la ubicación actual.

### 2.9.2. Visualizar pronóstico semanal.

Además, también se puede ver el pronóstico del tiempo de los próximos días, en la ubicación donde se encuentra el campo. Para ver toda esta información es necesario hacer click en el botón que despliega la ventana del clima, que se encuentra en la esquina superior derecha del mapa.



Figura 401 - Pronóstico semanal en la ubicación actual.

## 2.10. Gestión de cuenta de usuario.

### 2.10.1. Cambiar datos personales.

Al ingresar al apartado de “Configurar cuenta” se pueden visualizar los datos del usuario: nombre, apellido, teléfono y su email. Dentro de esta sección se puede modificar cada uno de los datos en sus campos y al seleccionar la opción “Confirmar cambios” se guardan todos los cambios realizados. Además, se brindan las opciones para “Cambiar email” y “Cambiar contraseña”.

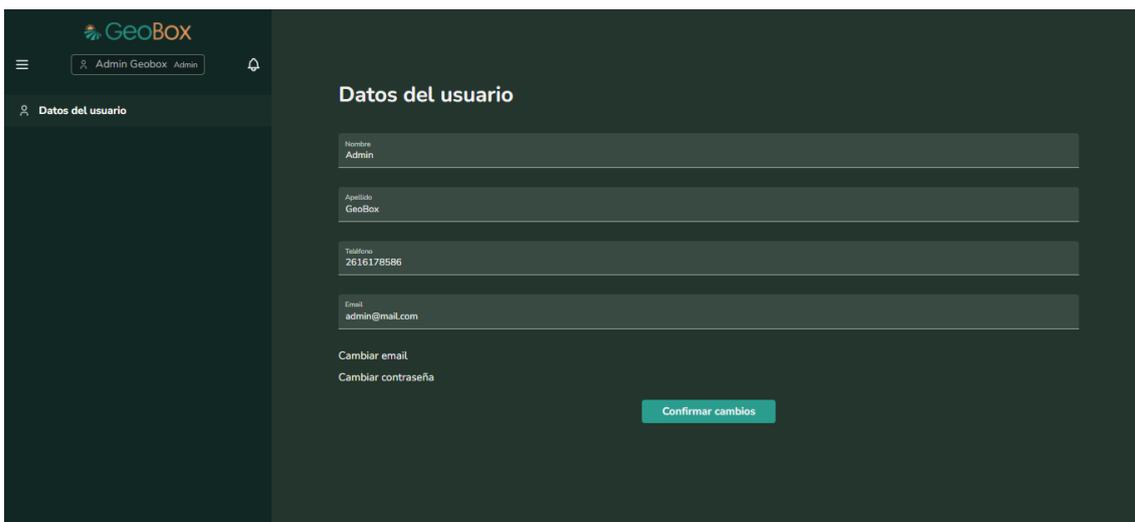


Figura 402 - Cambiar datos personales.

### 2.10.2. Cambiar email.

Al ingresar al apartado de “Cambiar email” se debe ingresar un nuevo email para el usuario y seleccionar la opción de “Confirmar”. En caso de cancelar el cambio del email, se debe seleccionar la opción de “Volver”.

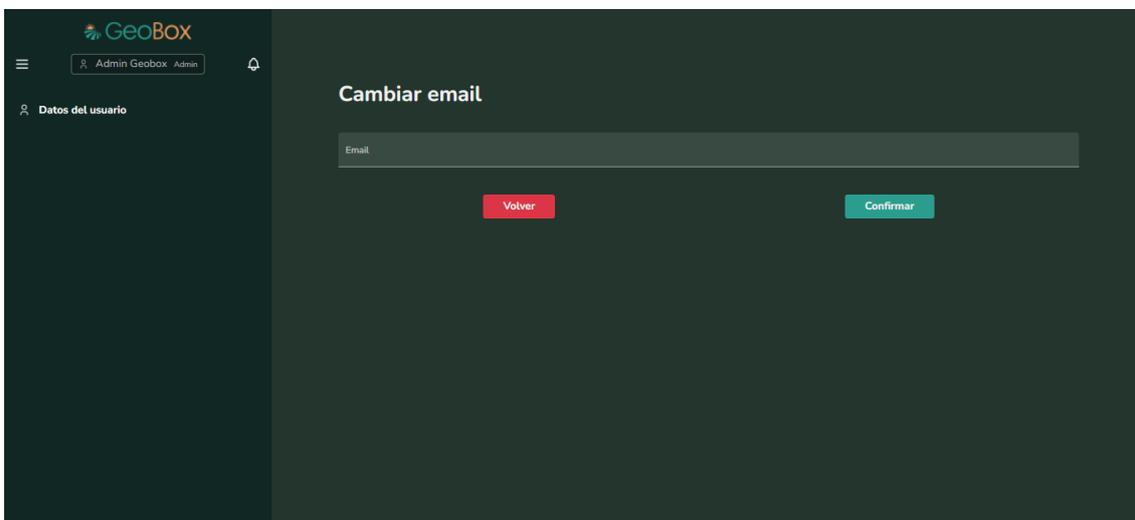


Figura 403 - Cambiar email.

Cuando se confirma el cambio de email se muestra un mensaje que informa que se ha enviado un email de confirmación a la nueva dirección ingresada.

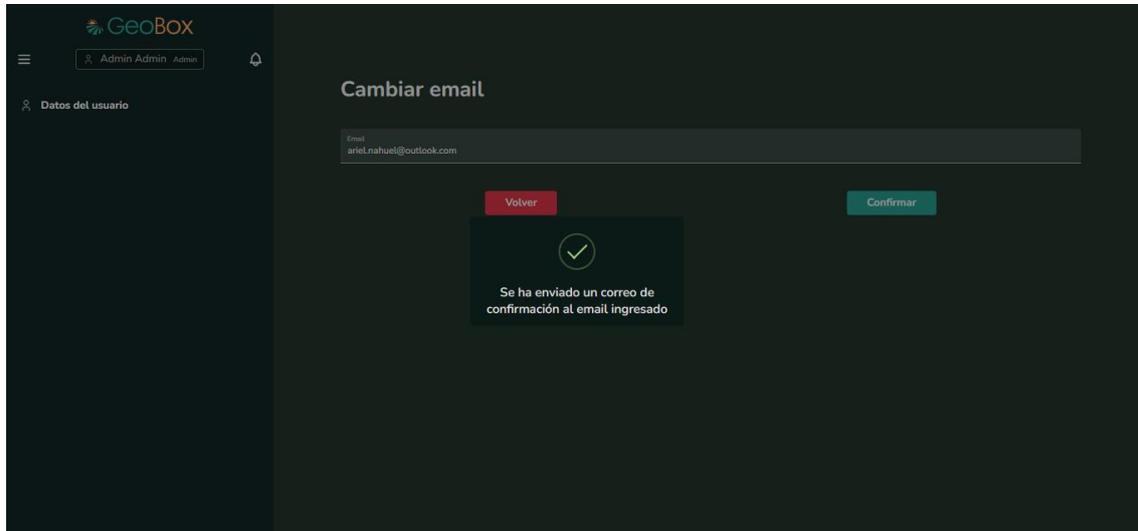


Figura 404 - Correo enviado para confirmación.

Dentro del email enviado se puede ver un link al cual se debe ingresar para poder completar el cambio de email del usuario.

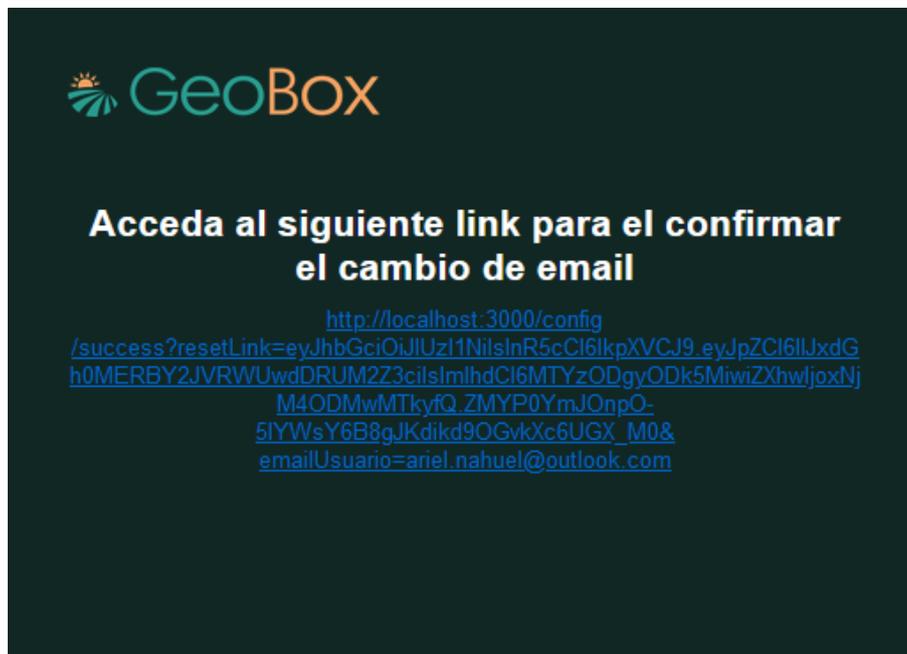


Figura 405 - Correo de confirmación.

Al ingresar al link, se informa que la dirección de email se ha actualizado con éxito.

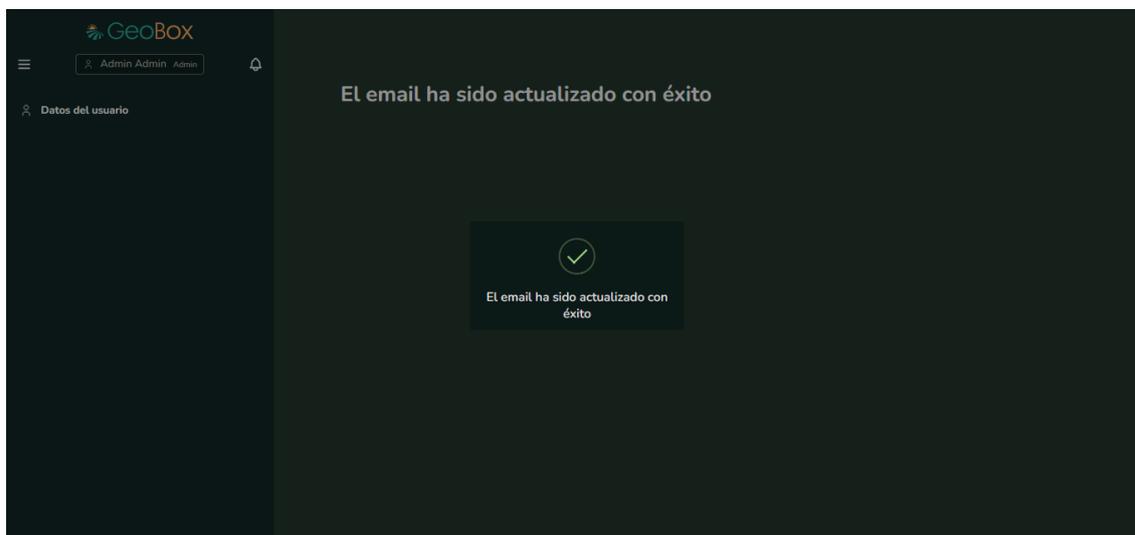


Figura 406 - Email actualizado.

### 2.10.3. Cambiar contraseña.

Al ingresar al apartado de “Cambiar contraseña” se solicita ingresar la contraseña actual, una nueva contraseña y volver a ingresar la nueva contraseña. Debajo se brinda la opción para visualizar las contraseñas ingresadas y las opciones de “Volver” y “Confirmar” para el cambio de contraseña.

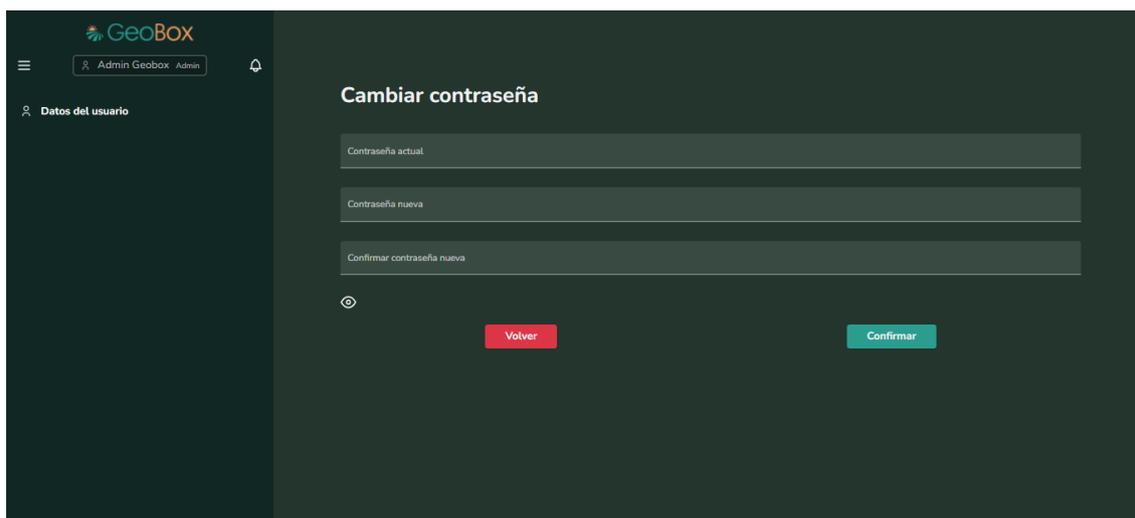


Figura 407 - Cambiar contraseña.

## 2.11. Administración.

Para ingresar a administración, se debe seleccionar del menú desplegable la opción de “Administración”. Al ingresar en administración, lo primero que se observa son las distintas opciones configurables, en la pantalla y también en la lista de la barra lateral.

Las distintas opciones configurables son: Usuarios, Perfiles y Permisos, Cultivos, Capas, Tipos de Observación, Tipos de Actividad y Copias de Seguridad.

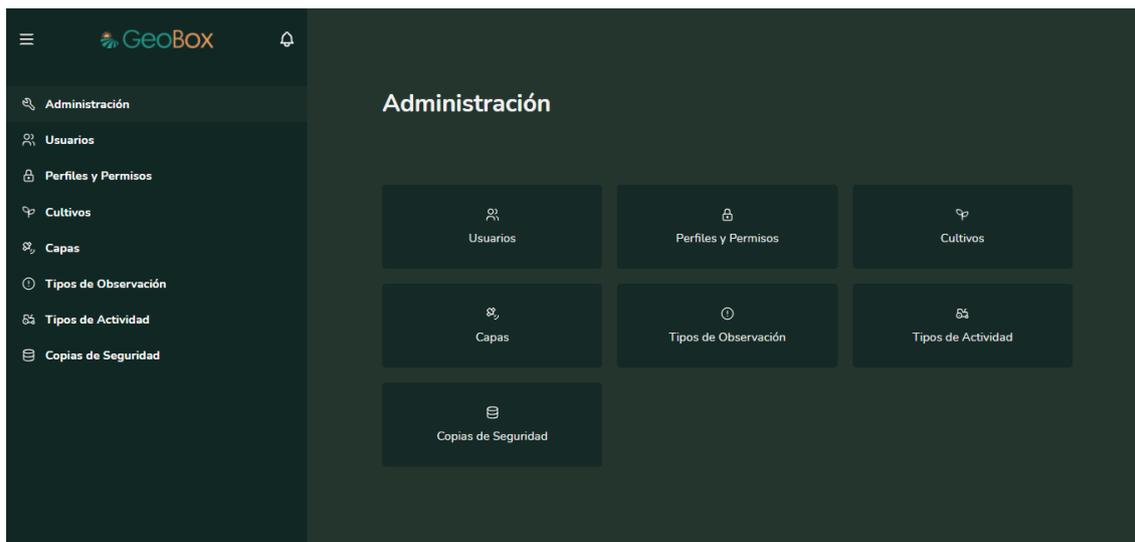


Figura 408 - Administración.

### 2.11.1. Gestionar usuarios.

Para ingresar a la administración de usuarios es necesario seleccionar la opción “Usuarios” que se encuentra cuando se ingresa a administración.

En la administración de usuarios se gestionan todos los usuarios que han sido registrados en el sistema. Los usuarios ya creados se encuentran en la tabla que se muestra en la pantalla, donde cada fila representa un usuario y sus datos se muestran en las columnas:

- En la primera columna se muestra su nombre.
- En la segunda columna se muestra su perfil.
- En la tercera columna se muestra su email.
- En la cuarta columna se muestra su teléfono.
- En la quinta columna se muestran las opciones para editar o eliminar un usuario.

Los usuarios de la tabla pueden ser ordenados si se presiona el botón ordenar en forma de flecha junto al encabezado de cada una de las columnas. Cuando se presiona uno de estos botones, los elementos de la tabla se ordenan de manera ascendente o descendente según el criterio de la columna en la que se presionó el botón (nombre, perfil, email o teléfono).

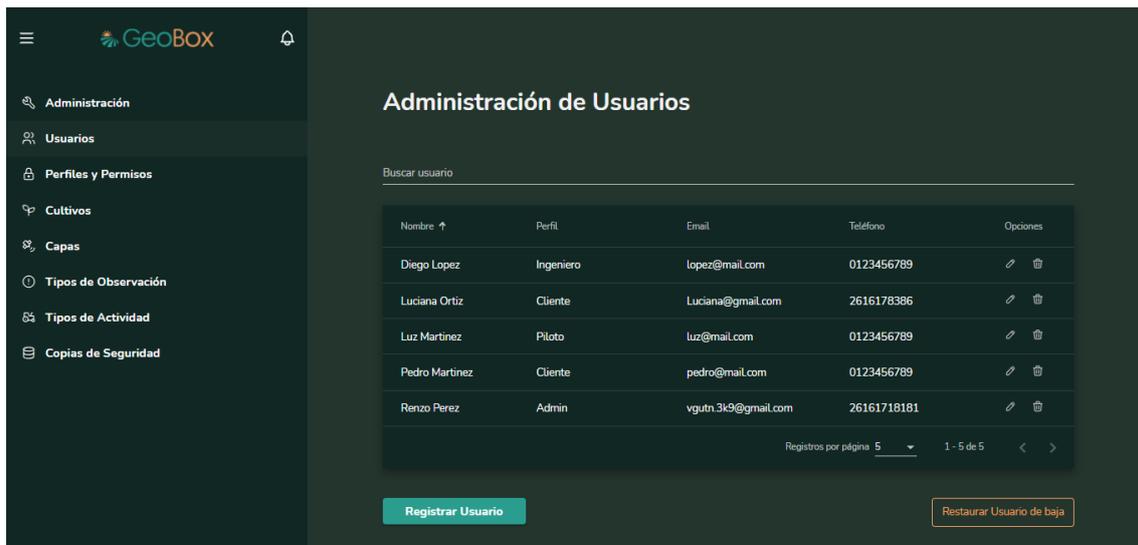


Figura 409 - Administración de Usuarios.

Sobre la tabla se encuentra el buscador de usuarios, el cual puede buscar dentro de la tabla cualquier coincidencia con los datos de los usuarios registrados en el sistema, ya sea su nombre, email, teléfono e incluso su perfil.

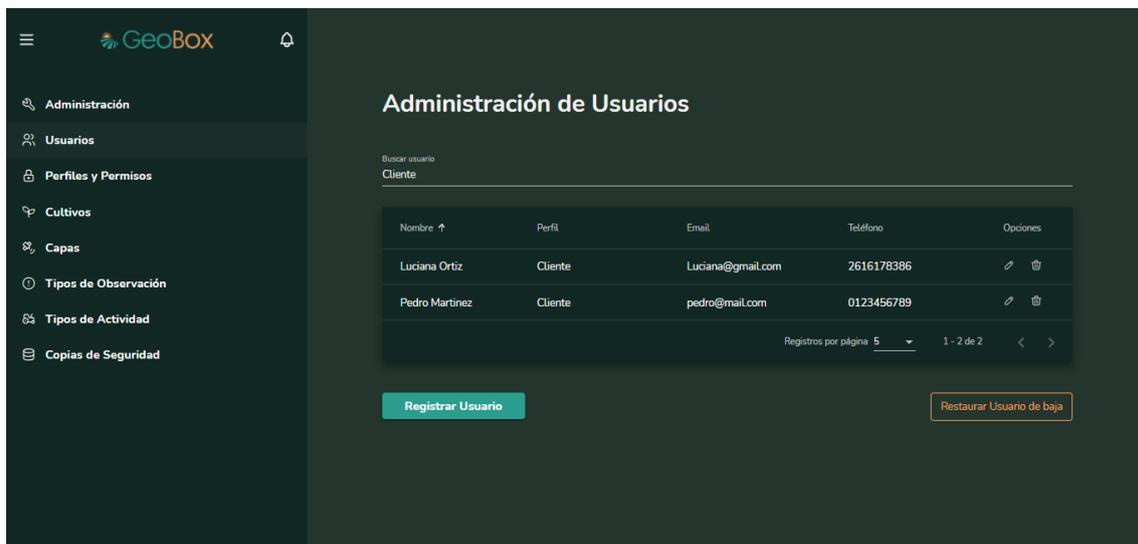


Figura 410 - Buscador de usuarios.

Si se desea registrar un nuevo usuario en el sistema se debe presionar en el botón "Registrar Usuario", y así, desplegar la ventana para creación de usuarios. Los datos que se necesitan para crear un usuario son: Nombre, apellido, email (no puede repetirse con ningún correo de usuarios registrados con anterioridad), teléfono y perfil.

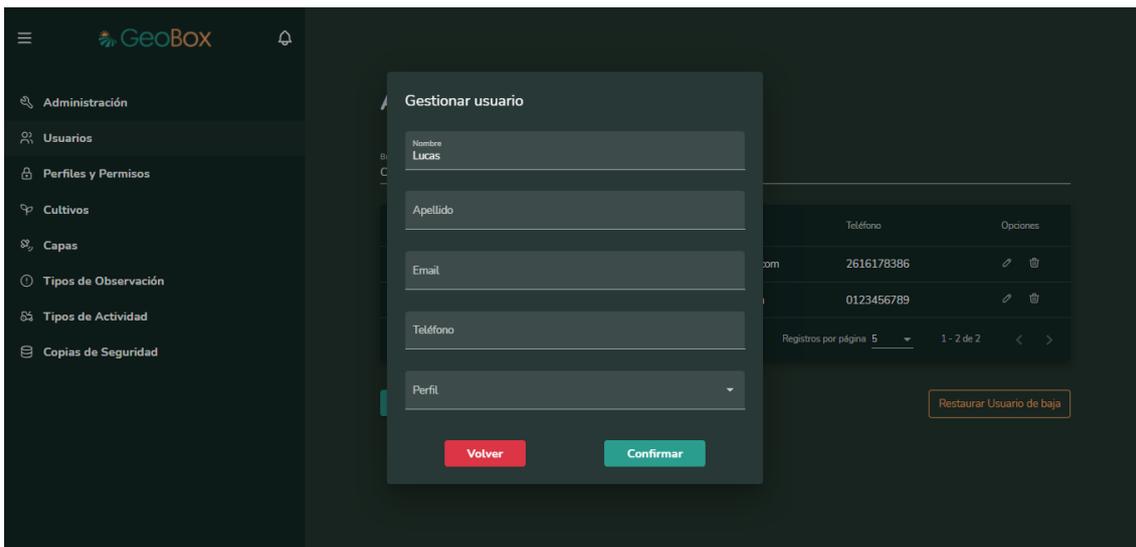


Figura 411 - Crear usuario.

En la última columna de cada uno de los usuarios se encuentran las opciones de configuración. Un usuario se puede editar o dar de baja.

Si se presiona el botón de editar de algún usuario, se despliega una ventana para cambiar cualquiera de sus datos, como es el nombre, apellido, email, teléfono o perfil.

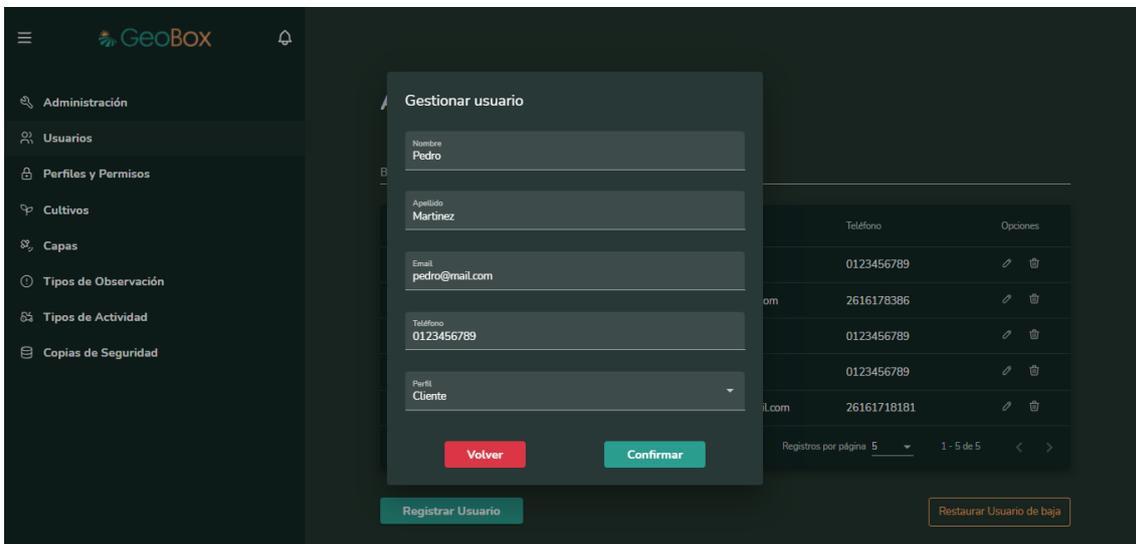


Figura 412 - Editar usuario.

Un usuario puede darse de baja del sistema, presionando el botón eliminar dentro de la columna de opciones. Hay que tener en cuenta que cuando se da de baja un usuario que es cliente, también se dan de baja los campos que este tiene asociado. Antes de dar de baja el usuario, el sistema consulta si quiere confirmar la operación.

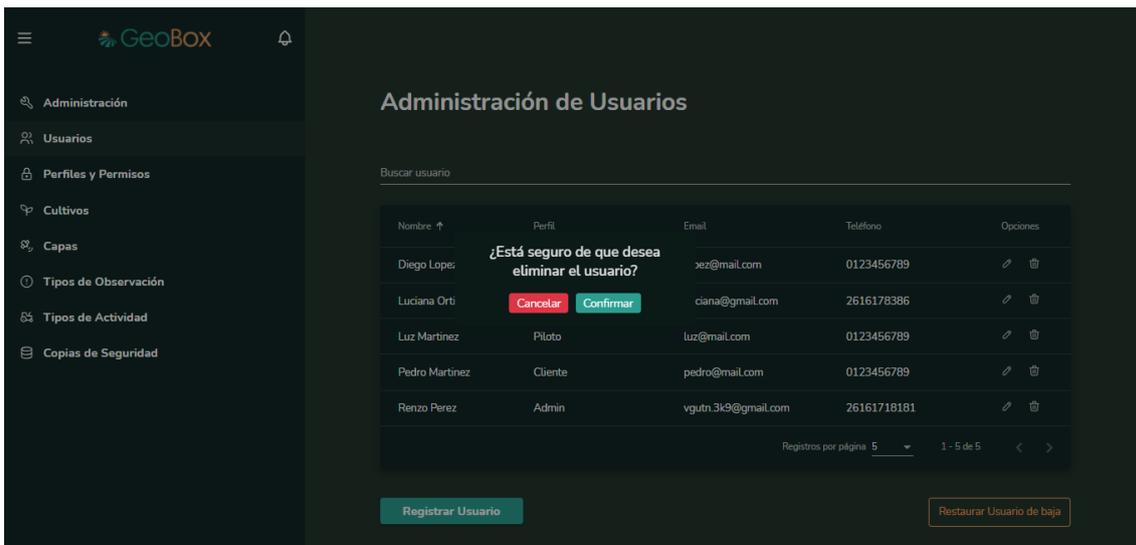


Figura 413 - Eliminar usuario.

Un usuario que ha sido dado de baja puede restaurarse si se accede a la opción de "Restaurar Usuario de baja". Cuando se selecciona esta opción se despliega una ventana donde se muestra todos los usuarios que han sido dados de baja con su respectiva fecha de baja. Para restaurar uno o más usuarios lo que debe hacerse es marcar la casilla de "Dar de alta" de todos los usuarios que se desean restaurar, y una vez que se encuentran seleccionados, apretar el botón "Restaurar Usuario". Antes de restaurar el usuario, el sistema consulta si quiere confirmar la operación.

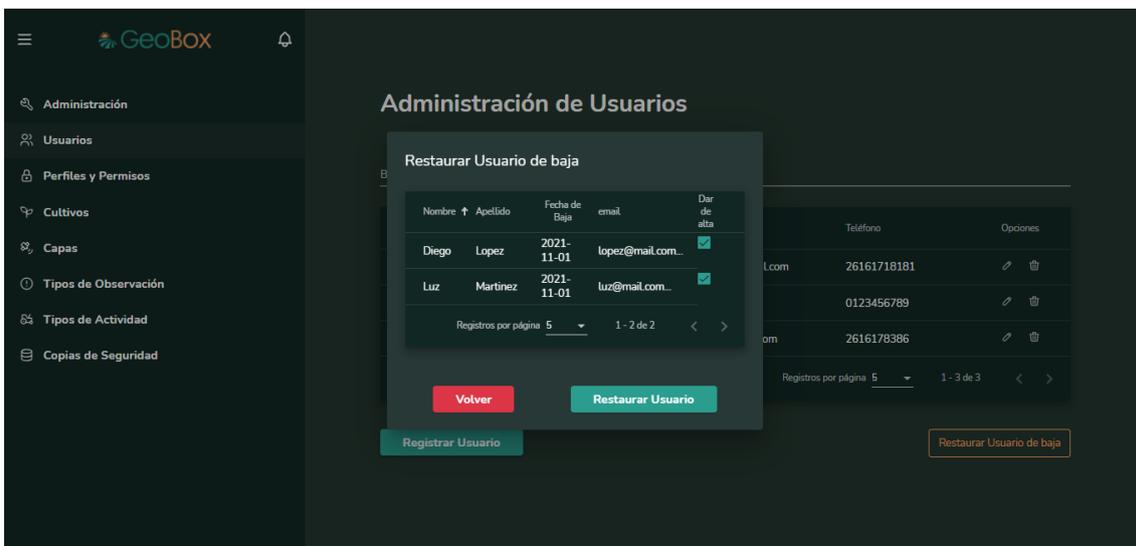


Figura 414 - Restaurar usuario.

## 2.11.2. Gestionar perfiles y permisos.

Para ingresar a la administración de perfiles y permisos es necesario seleccionar la opción "Perfiles y Permisos" que se encuentra cuando se ingresa a administración.

Los permisos son aquellas funcionalidades del sistema a las que tiene acceso un usuario, si se forma un grupo de permisos y se le asigna un nombre (por ejemplo: Ingeniero) estaríamos creando un perfil, que después es asignado a los usuarios que se crean para controlar las actividades que pueden o no hacer los usuarios en GeoBox.

Todos los perfiles ya creados se encuentran en la tabla que se muestra en pantalla, cada perfil posee dos columnas, una donde se muestra el nombre y la otra donde se muestran las opciones de configuración.

Los perfiles de la tabla pueden ser ordenados si se presiona el botón ordenar en forma de flecha junto al encabezado de la columna nombre. Cuando se presiona este botón, los elementos de la tabla se ordenan de manera ascendente o descendente según el nombre que posea.

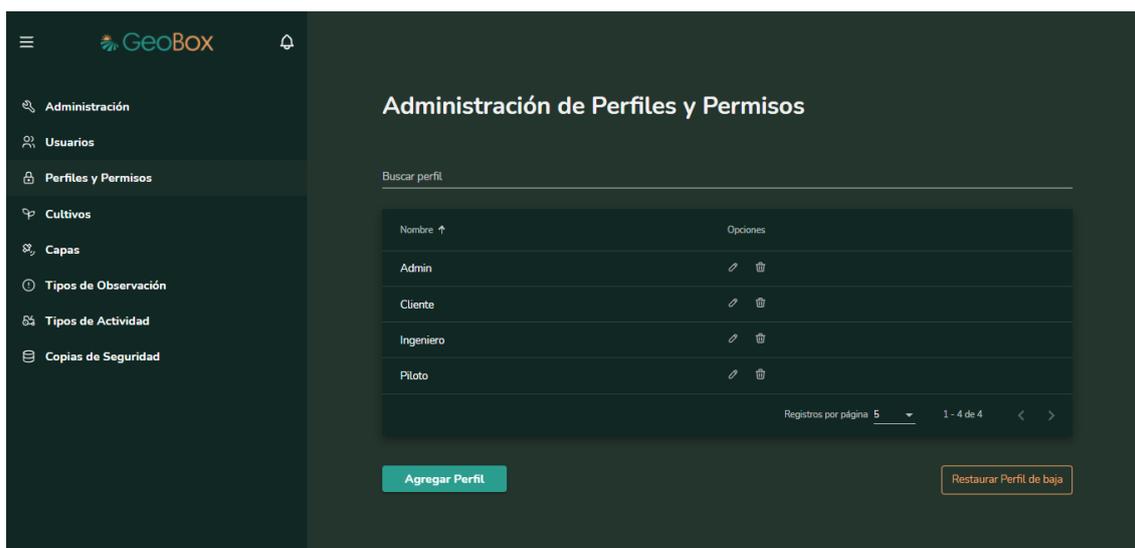


Figura 415 - Administración de Perfiles y Permisos.

Sobre la tabla se encuentra el buscador de perfiles, el cual puede buscar dentro de la tabla cualquier coincidencia con el nombre de los perfiles.

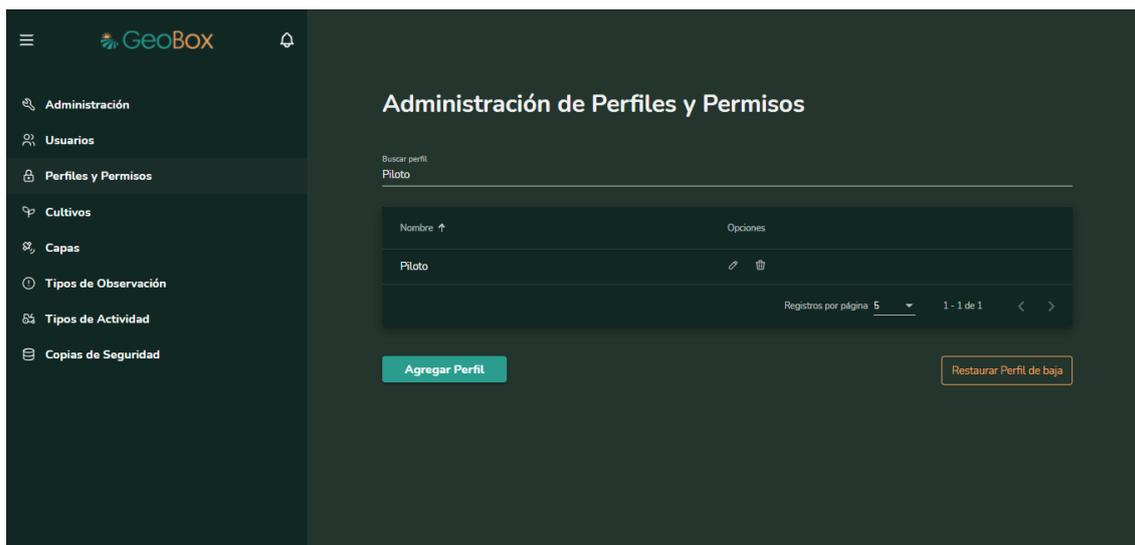


Figura 416 - Buscador de perfiles y permisos.

Si se desea crear un nuevo perfil en el sistema se debe presionar en el botón “Agregar Perfil”, y así, desplegar la ventana para creación de perfiles. Se requiere un nombre y seleccionar cuál de todos los permisos del sistema tiene ese perfil creado.

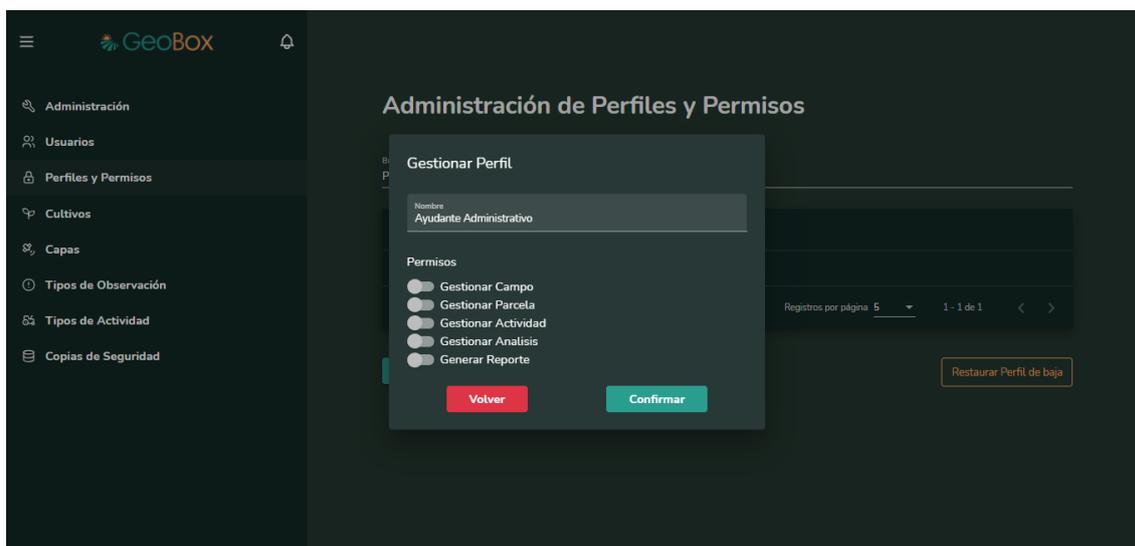


Figura 417 - Agregar perfil con sus permisos.

En la segunda columna de cada uno de los perfiles se encuentran las opciones de configuración. Un perfil se puede editar o dar de baja.

Si se presiona el botón de editar de algún perfil, se despliega una ventana donde se puede editar su nombre y los permisos que tiene.

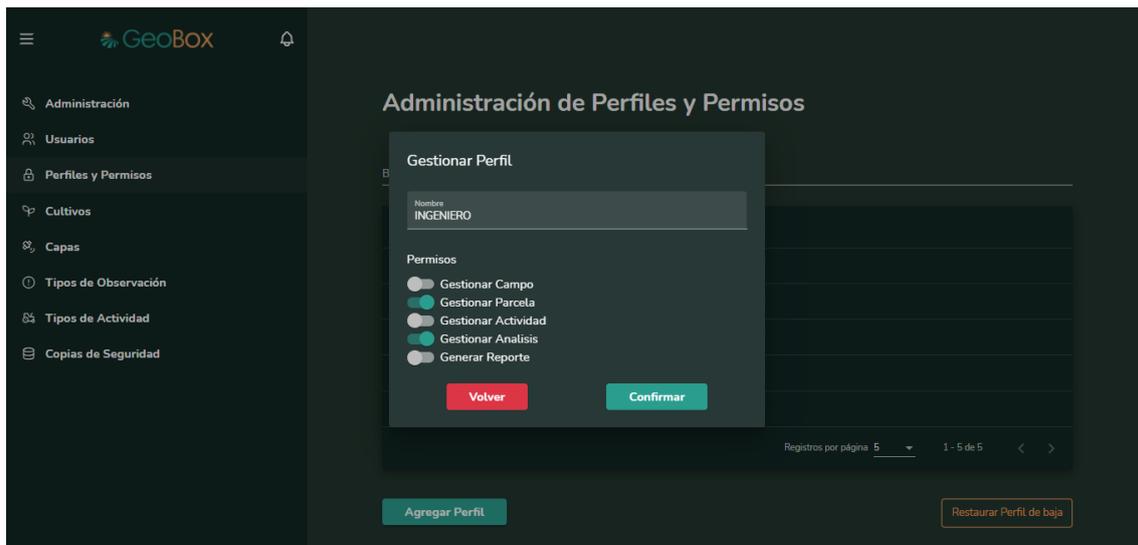


Figura 418 - Editar perfil con sus permisos.

Un perfil puede darse de baja del sistema, presionando el botón eliminar dentro de la columna de opciones. Antes de eliminar un perfil hay que asegurarse de que no hayan usuarios asociados a este, ya que, si se elimina un perfil asociado, el usuario queda sin permisos y se le asignan los permisos mínimos por defecto. Antes de dar de baja el perfil, el sistema consulta si quiere confirmar la operación.

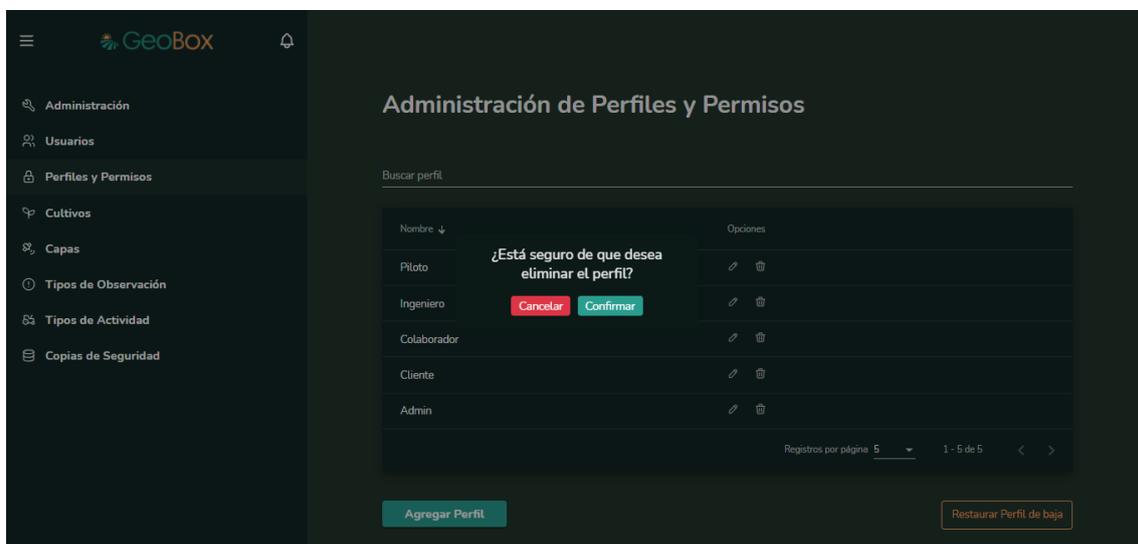


Figura 419 - Eliminar perfil

Un perfil que ha sido dado de baja puede restaurarse si se accede a la opción de “Restaurar Perfil de baja”. Cuando se selecciona esta opción se despliega una ventana donde se muestra todos los perfiles que han sido dados de baja con su respectiva fecha de baja. Para restaurar uno o más perfiles lo que debe hacerse es marcar la casilla de “Dar de alta” de todos los perfiles que se desean restaurar, y una vez que se encuentran seleccionados, apretar el botón “Restaurar Perfil”. Antes de restaurar el perfil, el sistema consulta si quiere confirmar la operación.

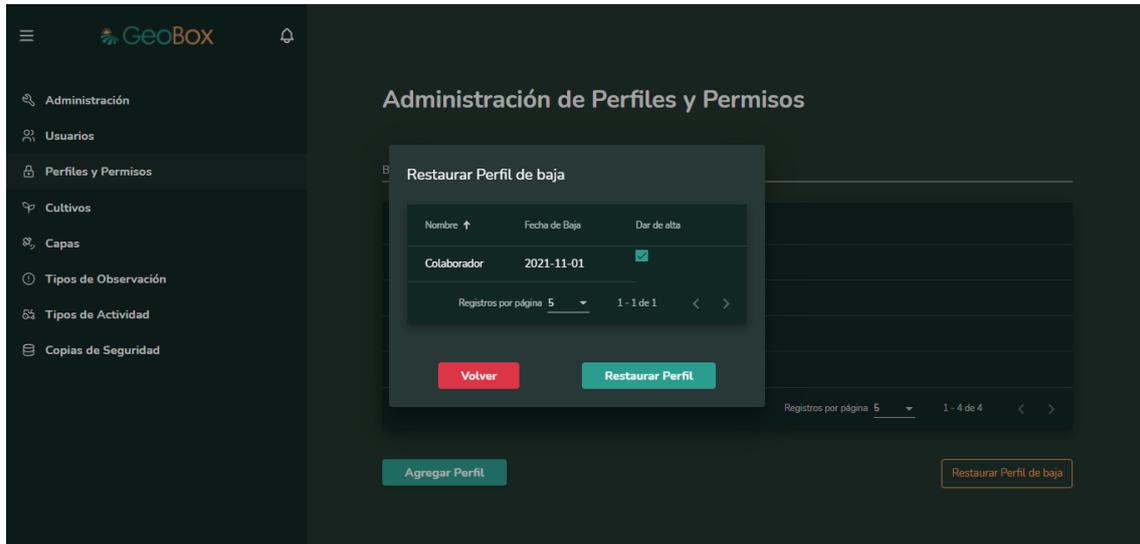


Figura 420 - Restaurar perfil.



Figura 421 - Confirmar restaurar perfil.

### 2.11.3. Gestionar cultivos.

Para ingresar a la administración de cultivos es necesario seleccionar la opción "Cultivos" que se encuentra cuando se ingresa a administración.

Los cultivos sirven para clasificar lo que se siembra en cada una de las parcelas del campo. Estos contienen también distintos tipos de cultivos, para contemplar la variedad de un mismo cultivo que puede existir (por ejemplo: para el cultivo "Tomate", existen distintos tipos de variedades como: "Perita", "Redondo", "Cherry", entre otros).

Todos los cultivos ya creados se encuentran en la tabla que se muestra en pantalla, cada cultivo posee dos columnas, una donde se muestra el nombre y la otra donde se muestran las opciones de configuración.

Los cultivos de la tabla pueden ser ordenados si se presiona el botón ordenar en forma de flecha junto al encabezado de la columna nombre. Cuando se presiona este botón, los elementos de la tabla se ordenan de manera ascendente o descendente según el nombre que posea.

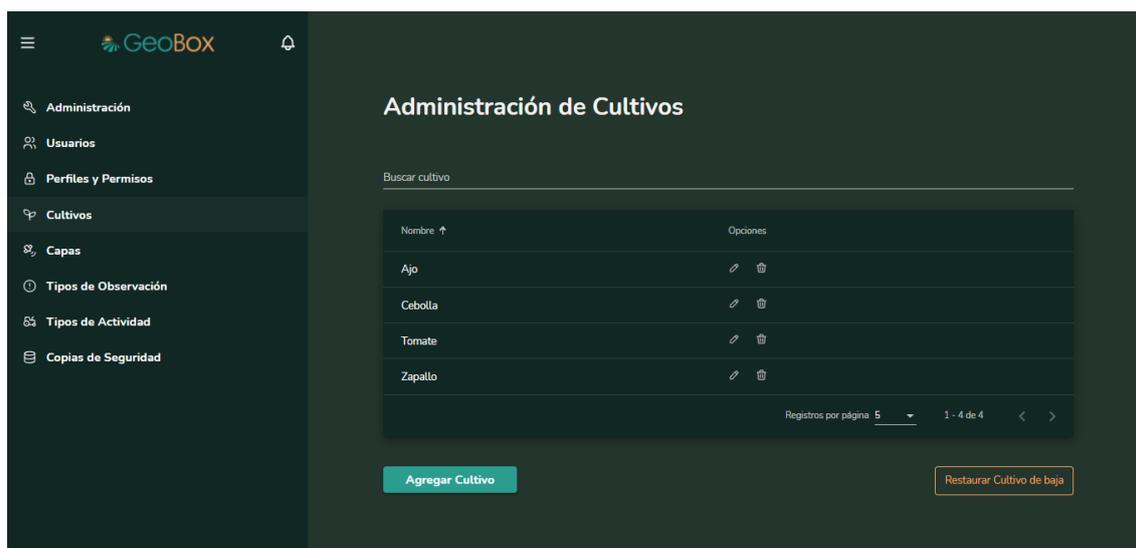


Figura 422 - Administración de Cultivos.

Sobre la tabla se encuentra el buscador de cultivos, el cual puede buscar dentro de la tabla cualquier coincidencia con el nombre de los cultivos.

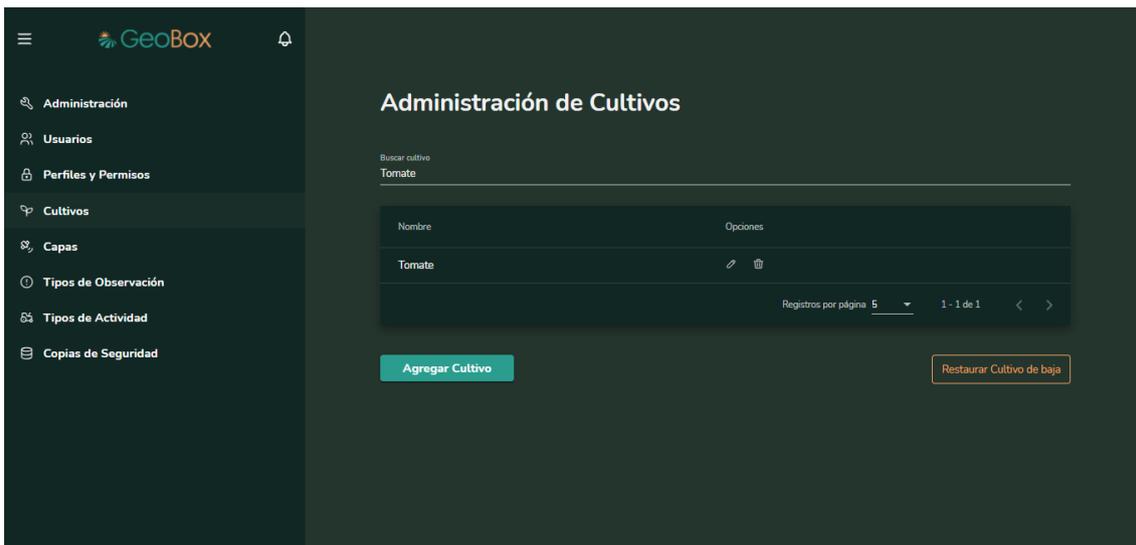


Figura 423 - Buscador de cultivos.

Si se desea crear un nuevo cultivo en el sistema se debe presionar en el botón “Agregar Cultivo”, y así, desplegar la ventana para creación de cultivos. Se requiere un nombre y crear cada uno de los tipos de cultivos que le pertenecen.

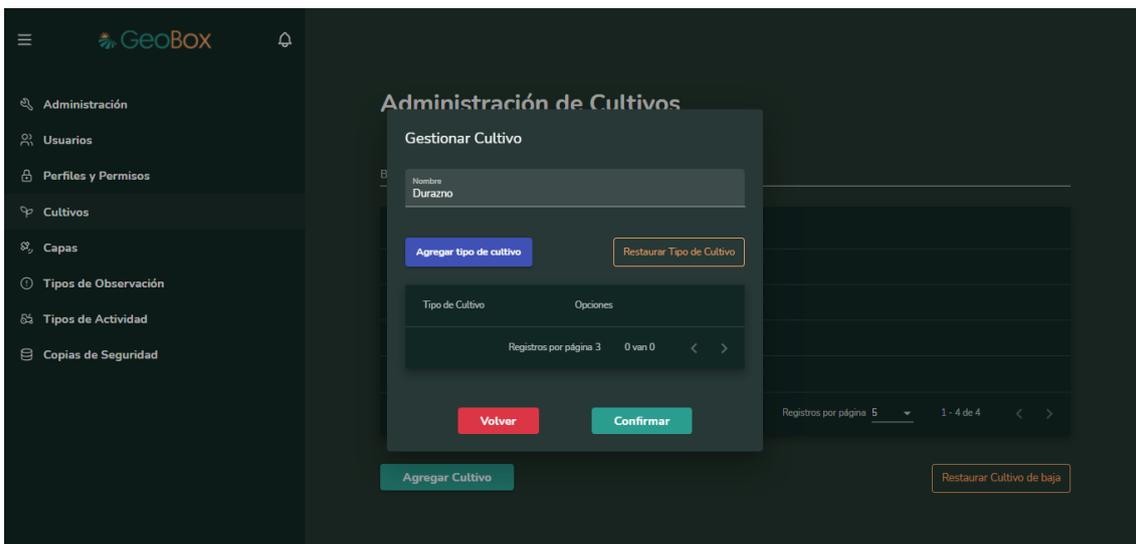


Figura 424 - Crear cultivo.

Dentro de “Agregar Cultivo” se gestionan los tipos de cultivos que le pertenecen. Para crear un tipo de cultivo se debe presionar el botón “Agregar tipo de cultivo”, y así, desplegar la ventana para creación de cultivos. Para crear un tipo de cultivo solo se necesita colocar su nombre.

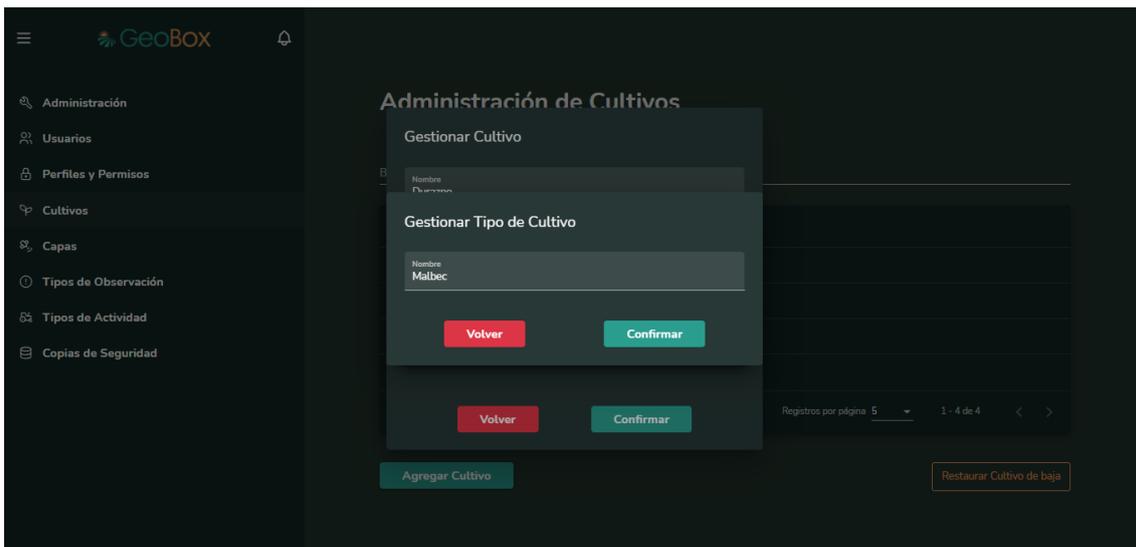


Figura 425 - Crear tipo de cultivo.

Un tipo cultivo puede modificarse o darse de baja, y esto se hace con los botones de editar y eliminar que se encuentra en la columna de opciones. Si se presiona el botón de editar de algún tipo de cultivo, se despliega una ventana donde se puede editar su nombre; y si se presiona el botón de eliminar, ese tipo de cultivo es dado de baja.

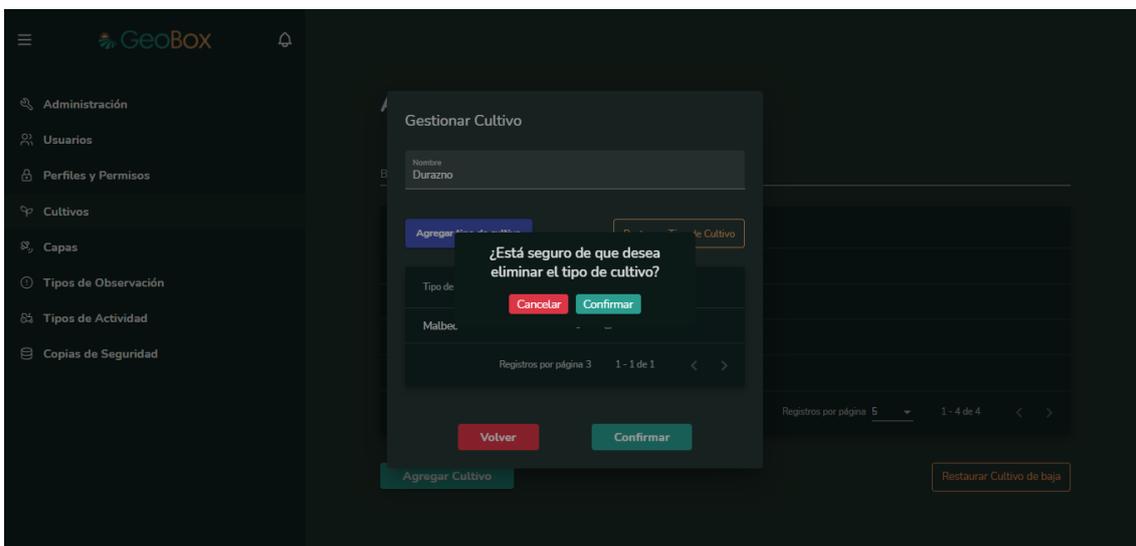


Figura 426 - Eliminar tipo de cultivo.

Un tipo de cultivo que ha sido dado de baja puede restaurarse si se accede a la opción de "Restaurar Tipo de Cultivo". Cuando se selecciona esta opción se despliega una ventana donde se muestra todos los tipos de cultivos que han sido dados de baja con su respectiva fecha de baja. Para restaurar uno o más tipos de cultivos lo que debe hacerse es marcar la casilla de "Dar de alta" de todos los que se desean restaurar, y una vez que se encuentran seleccionados, apretar el botón "Restaurar Tipo de Cultivo". Antes de restaurar el perfil, el sistema consulta si quiere confirmar la operación.

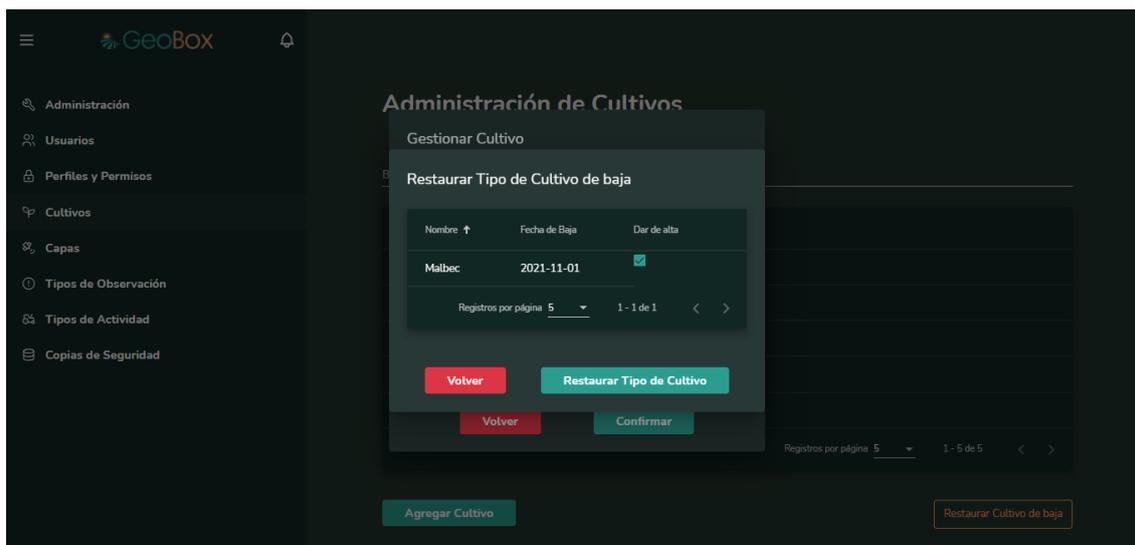


Figura 427 - Restaurar tipo de cultivo.

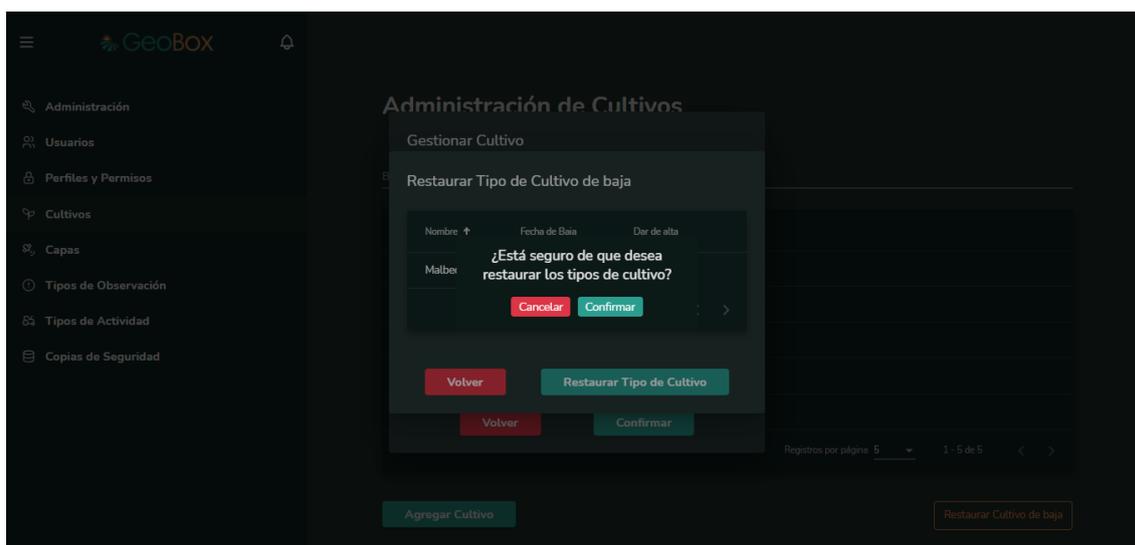


Figura 428 - Confirmar restaurar tipo de cultivo.

Una vez ya configurado adecuadamente el cultivo con sus tipos de cultivos, se procede a confirmar la creación y ahora se puede visualizar en la lista de cultivos creados.

Un cultivo puede darse de baja del sistema, presionando el botón eliminar dentro de la columna de opciones, cuando un cultivo se da baja lo hará junto a sus tipos de cultivos. Antes de dar de baja el cultivo, el sistema consulta si quiere confirmar la operación.

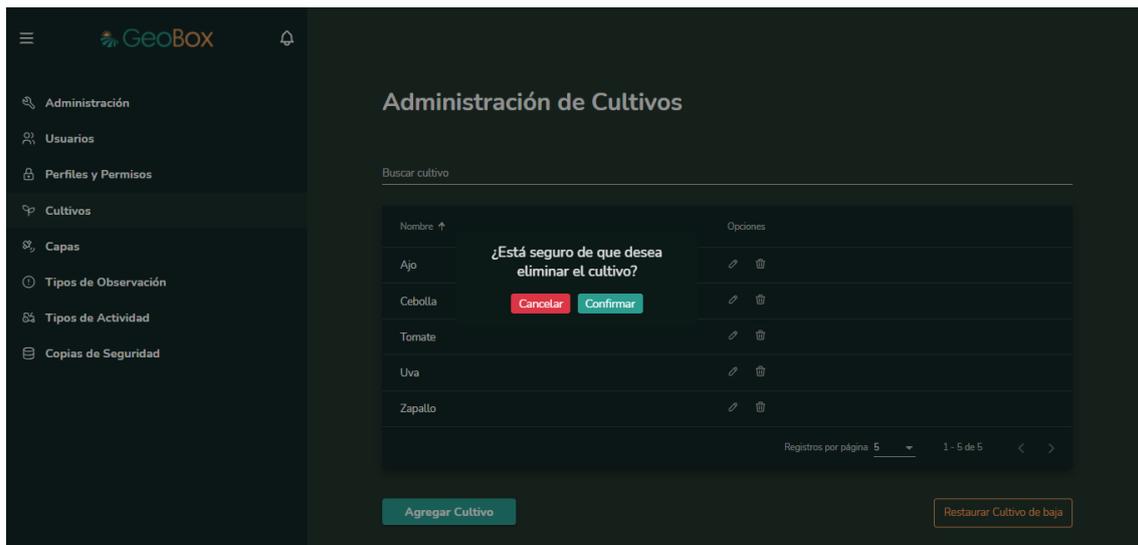


Figura 429 - Eliminar cultivo.

Un cultivo que ha sido dado de baja puede restaurarse junto a todos sus tipos de cultivos si se accede a la opción de "Restaurar Cultivo de baja". Cuando se selecciona esta opción se despliega una ventana donde se muestra todos los cultivos que han sido dados de baja con su respectiva fecha de baja. Para restaurar uno o más cultivos lo que debe hacerse es marcar la casilla de "Dar de alta" de todos los cultivos que se desean restaurar, y una vez que se encuentran seleccionados, apretar el botón "Restaurar Cultivo". Antes de restaurar el perfil, el sistema consulta si quiere confirmar la operación.



Figura 430 - Restaurar cultivo.

#### 2.11.4. Gestionar capas.

Para ingresar a la administración de capas es necesario seleccionar la opción "Capas" que se encuentra cuando se ingresa a administración.

Las capas sirven para clasificar las imágenes de análisis que se hacen sobre el campo, capturada por drones o por satélites. Dependiendo del tipo de análisis realizado, se obtienen distintos tipos de imágenes y es importante clasificarlas para lograr un análisis más profundo.

Todas las capas ya creadas se encuentran en la tabla que se muestra en pantalla, cada capa posee dos columnas, una donde se muestra el nombre y la otra donde se muestran las opciones de configuración.

Las capas de la tabla pueden ser ordenadas si se presiona el botón ordenar en forma de flecha junto al encabezado de la columna nombre. Cuando se presiona este botón, los elementos de la tabla se ordenan de manera ascendente o descendente según el nombre que posea.

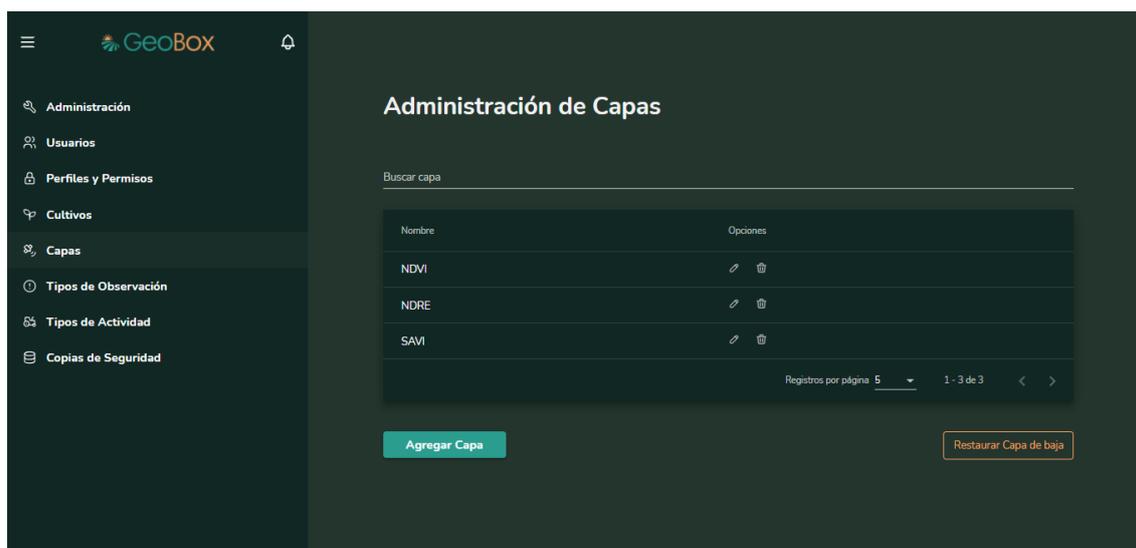


Figura 431 - Administración de Capas.

Sobre la tabla se encuentra el buscador de capas, el cual puede buscar dentro de la tabla cualquier coincidencia con el nombre de las capas.

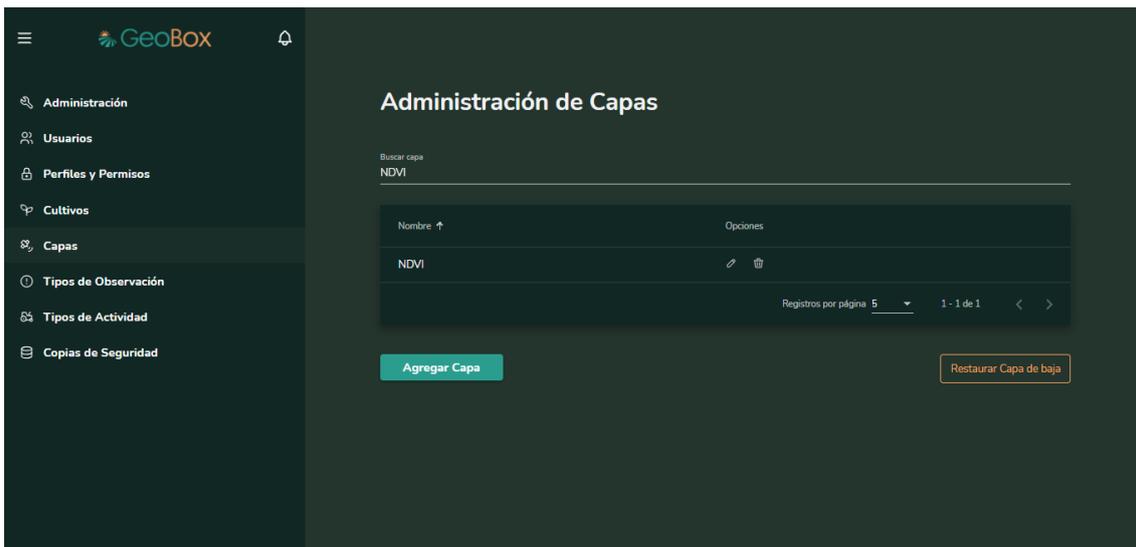


Figura 432 - Buscador de capas.

Si se desea crear una nueva capa en el sistema se debe presionar en el botón “Agregar Capa”, y así, desplegar la ventana para creación de capas. Se requiere un nombre y una descripción de la capa para poder ser creada.

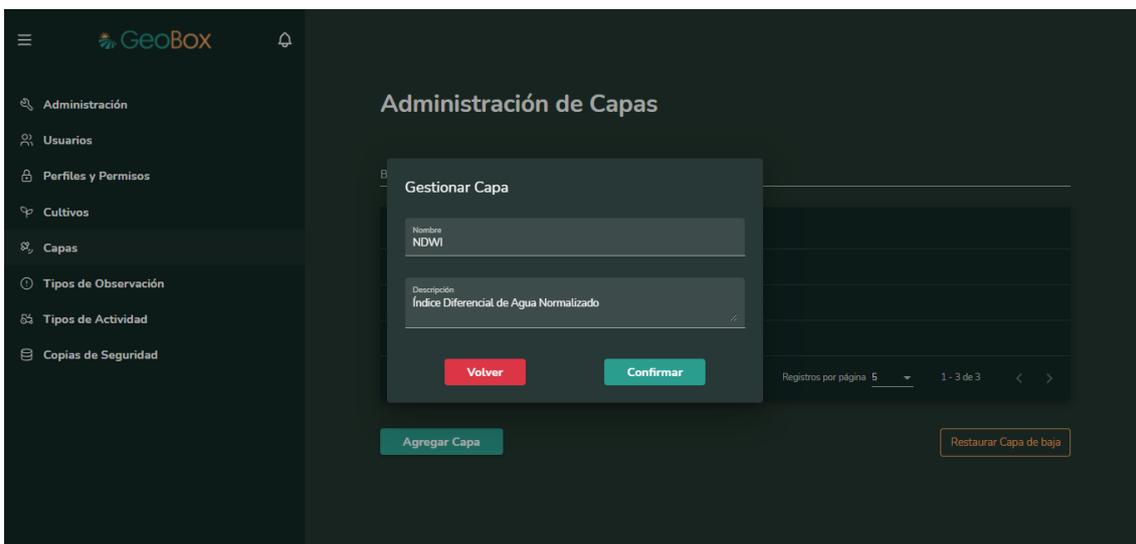


Figura 433 - Crear capa.

En la segunda columna de cada una de las capas se encuentran las opciones de configuración. Una capa se puede editar o dar de baja.

Si se presiona el botón de editar de alguna capa, se despliega una ventana donde se puede editar su nombre y la descripción que posee.

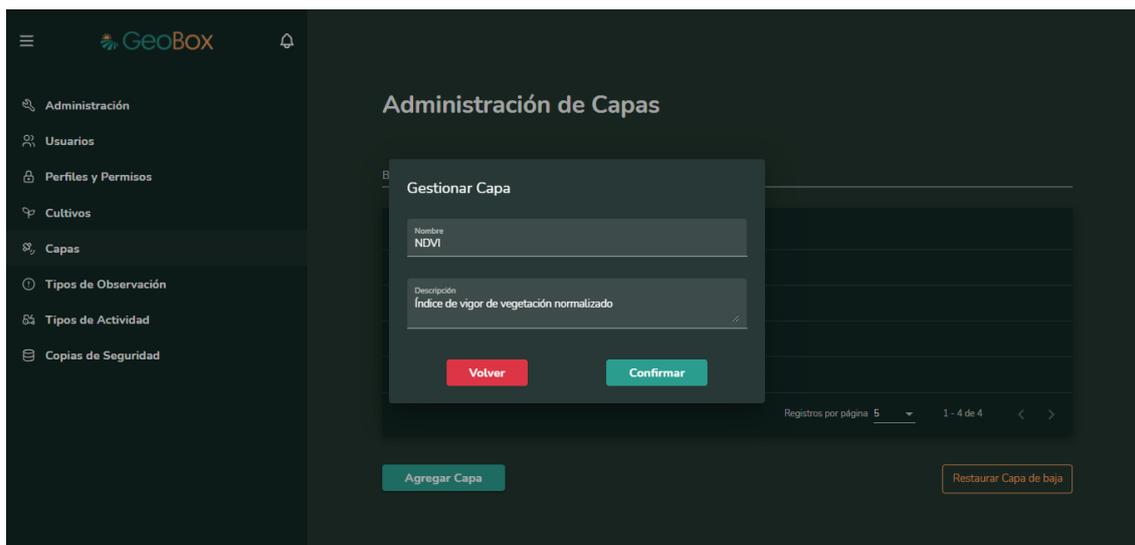


Figura 434 - Editar capa.

Una capa puede darse de baja del sistema, presionando el botón eliminar dentro de la columna de opciones. Antes de dar de baja la capa, el sistema consulta si quiere confirmar la operación.

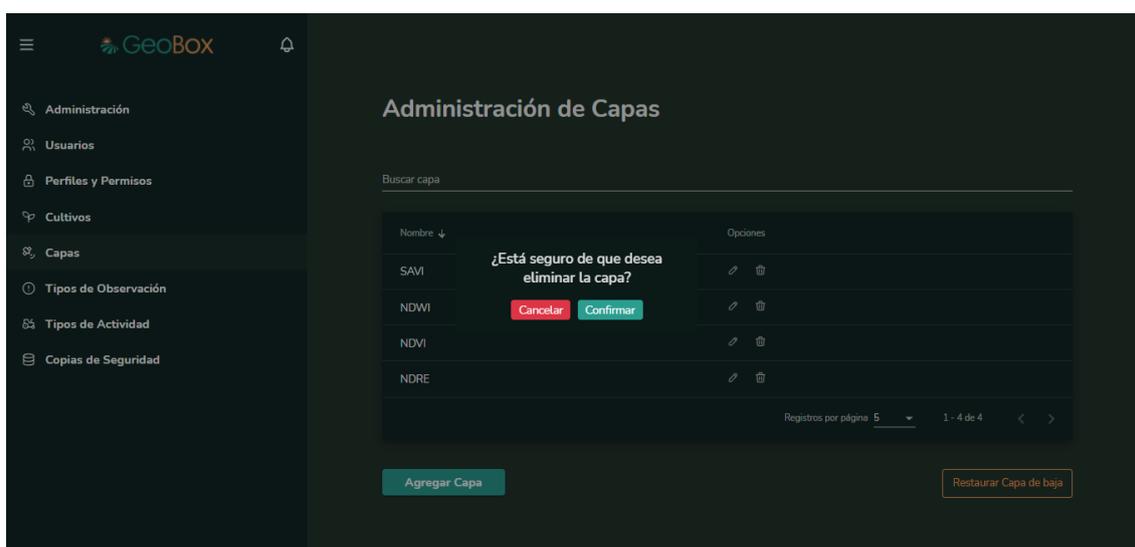


Figura 435 - Eliminar capa.

Una capa que ha sido dada de baja puede restaurarse si se accede a la opción de “Restaurar Capa de baja”. Cuando se selecciona esta opción se despliega una ventana donde se muestra todas las capas que han sido dadas de baja con su respectiva fecha de baja. Para restaurar una o más capas lo que debe hacerse es marcar la casilla de “Dar de alta” de todas las capas que se desean restaurar, y una vez que se encuentran seleccionados, apretar el botón “Restaurar Capa”. Antes de restaurar las capas, el sistema consulta si quiere confirmar la operación.

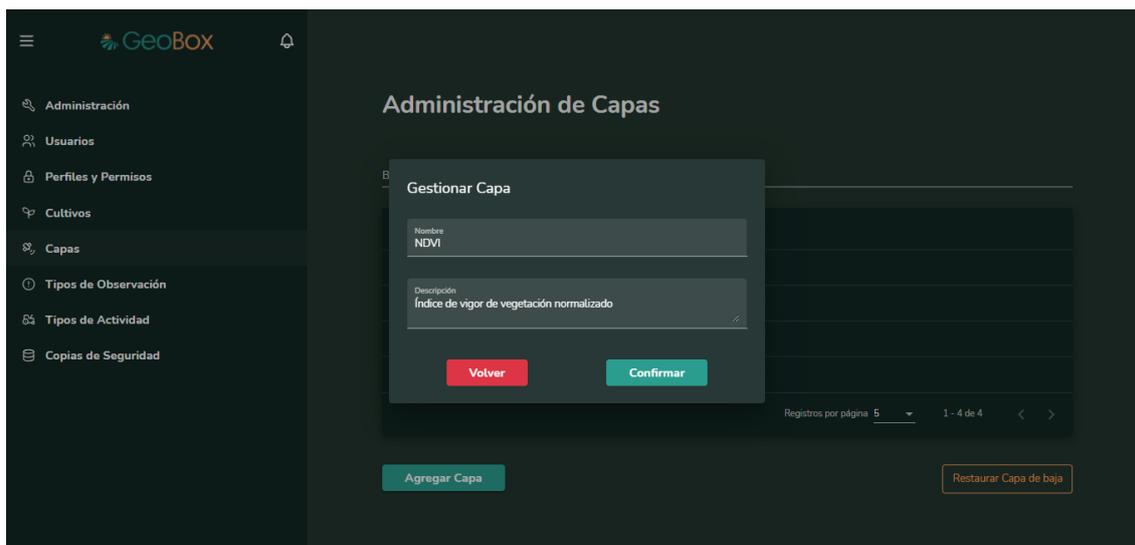


Figura 436 - Editar capa.

Una capa puede darse de baja del sistema, presionando el botón eliminar dentro de la columna de opciones. Antes de dar de baja la capa, el sistema consulta si quiere confirmar la operación.

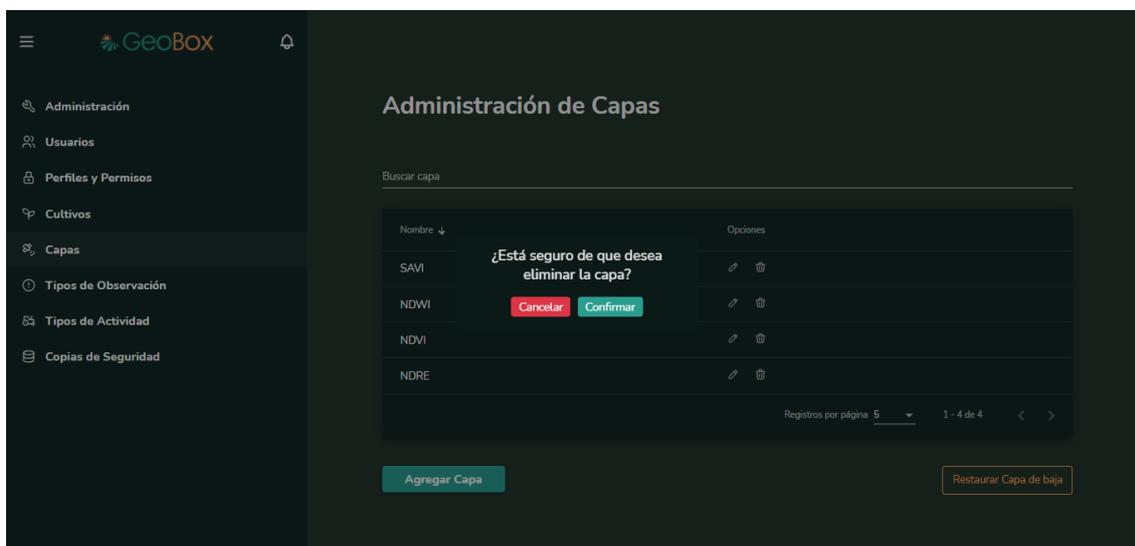


Figura 437 - Eliminar capa.

Una capa que ha sido dada de baja puede restaurarse si se accede a la opción de “Restaurar Capa de baja”. Cuando se selecciona esta opción se despliega una ventana donde se muestra todas las capas que han sido dadas de baja con su respectiva fecha de baja. Para restaurar una o más capas lo que debe hacerse es marcar la casilla de “Dar de alta” de todas las capas que se desean restaurar, y una vez que se encuentran seleccionados, apretar el botón “Restaurar Capa”. Antes de restaurar las capas, el sistema consulta si quiere confirmar la operación.

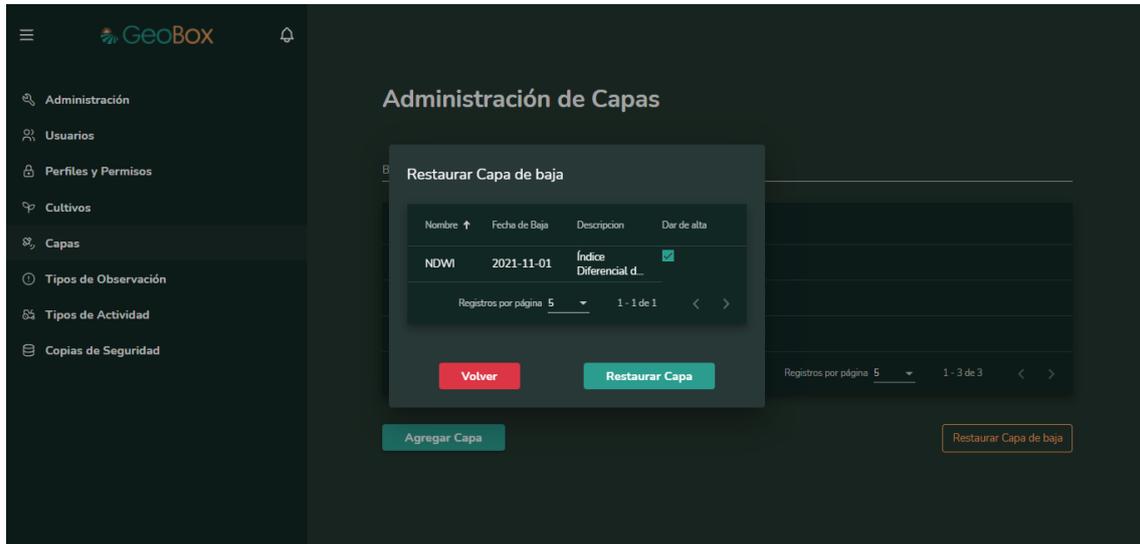


Figura 438 - Restaurar capa.

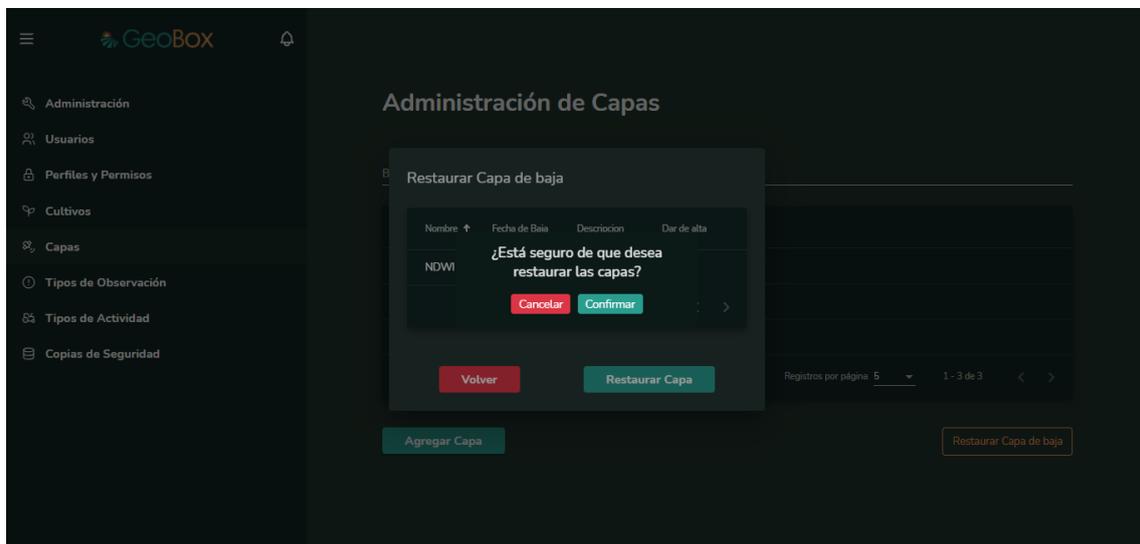


Figura 439 - Confirmar restaurar capa.

### 2.11.5. Gestionar tipos de observación.

Para ingresar a la administración de tipos de observaciones es necesario seleccionar la opción "Tipos de Observación" que se encuentra cuando se ingresa a administración.

Las observaciones son aquellos acontecimientos que ocurren en el campo y que de alguna manera afectan los cultivos. Los tipos de observación se utilizan para clasificar esas observaciones. Para cada tipo de observación existe un conjunto de variantes de tipo de observación, que sirven para lograr aún mayor precisión en el registro de acontecimientos que suceden en el campo (por ejemplo: para el tipo de observación "Plaga", existen distintas variantes de esa observación como: "Trips", "Mosca Blanca", "Pulgón", "Cochinilla", entre otras).

Todos los tipos de observación ya creados se encuentran en la tabla que se muestra en pantalla, cada tipo de observación posee dos columnas, una donde se muestra el nombre y la otra donde se muestran las opciones de configuración.

Los tipos de observación de la tabla pueden ser ordenados si se presiona el botón ordenar en forma de flecha junto al encabezado de la columna nombre. Cuando se presiona este botón, los elementos de la tabla se ordenan de manera ascendente o descendente según el nombre que posea.

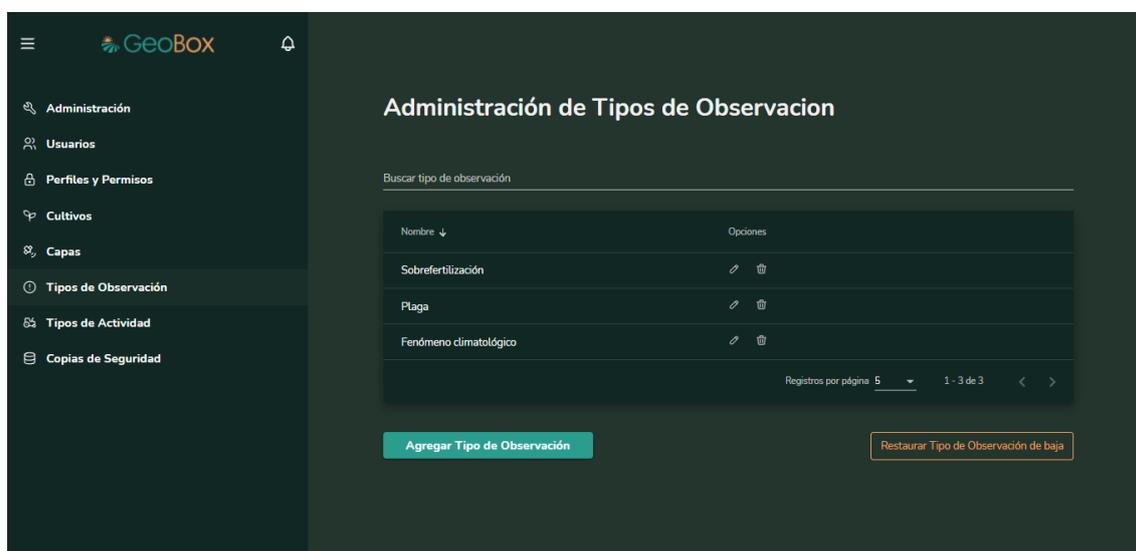


Figura 440 - Administración de Tipos de Observación.

Sobre la tabla se encuentra el buscador de tipos de observaciones, el cual puede buscar dentro de la tabla cualquier coincidencia con el nombre de los tipos de observación.

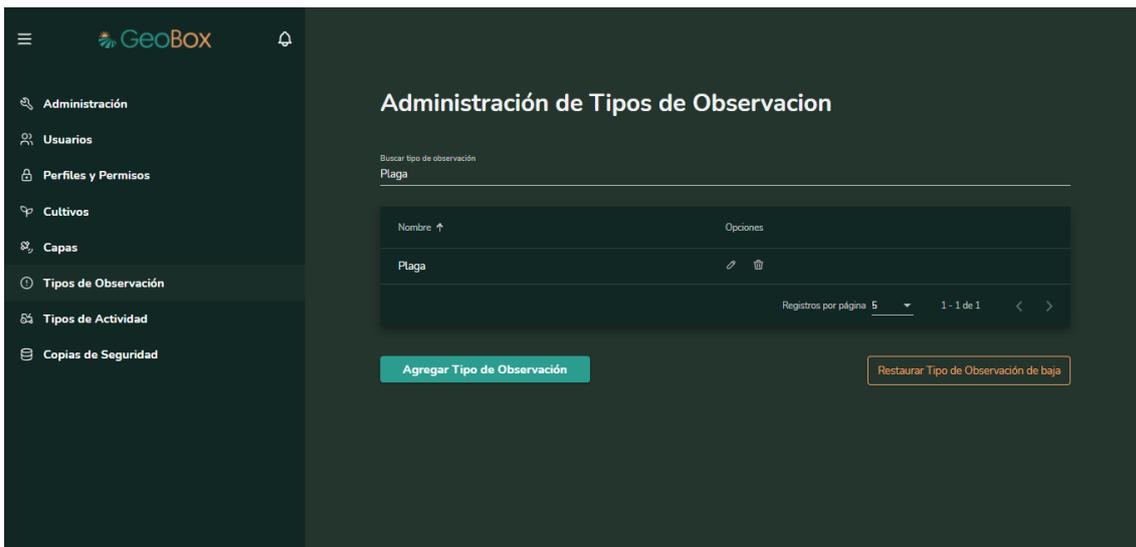


Figura 441 - Buscador de tipos de observación.

Si se desea crear un nuevo tipo de observación en el sistema se debe presionar en el botón “Agregar Tipo de Observación”, y así, desplegar la ventana para creación de tipo de observación. Se requiere un nombre y crear cada una de las variantes de tipo de observación que le pertenecen.

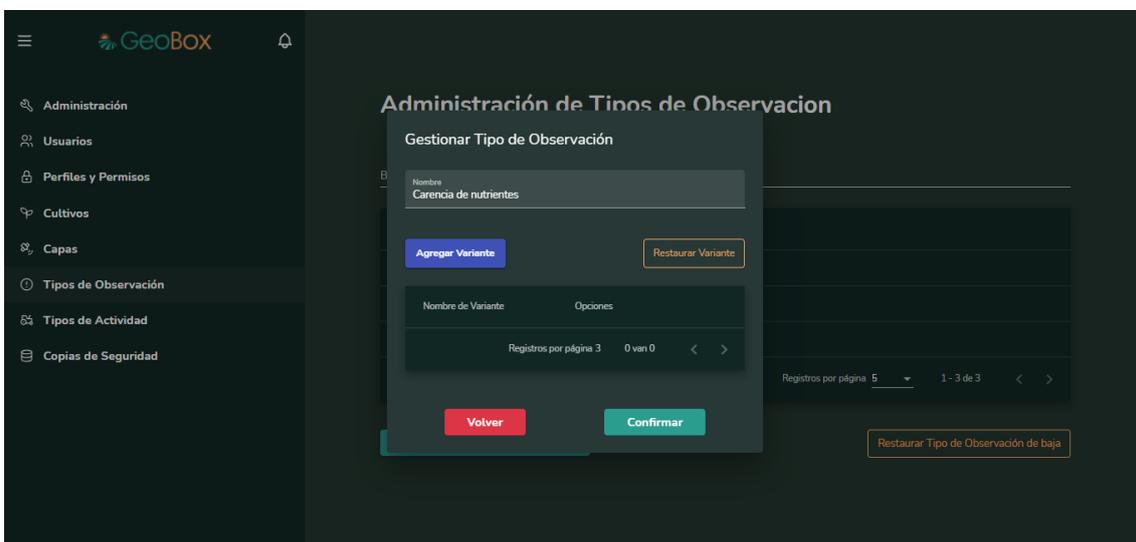


Figura 442 - Crear tipo de observación.

Dentro de “Agregar Tipo de Observación” se gestionan las variantes de tipo de observación que le pertenecen. Para crear una variante se debe presionar el botón “Agregar Variante”, y así, desplegar la ventana para creación de variantes. Para crear una variante solo se necesita colocar su nombre.

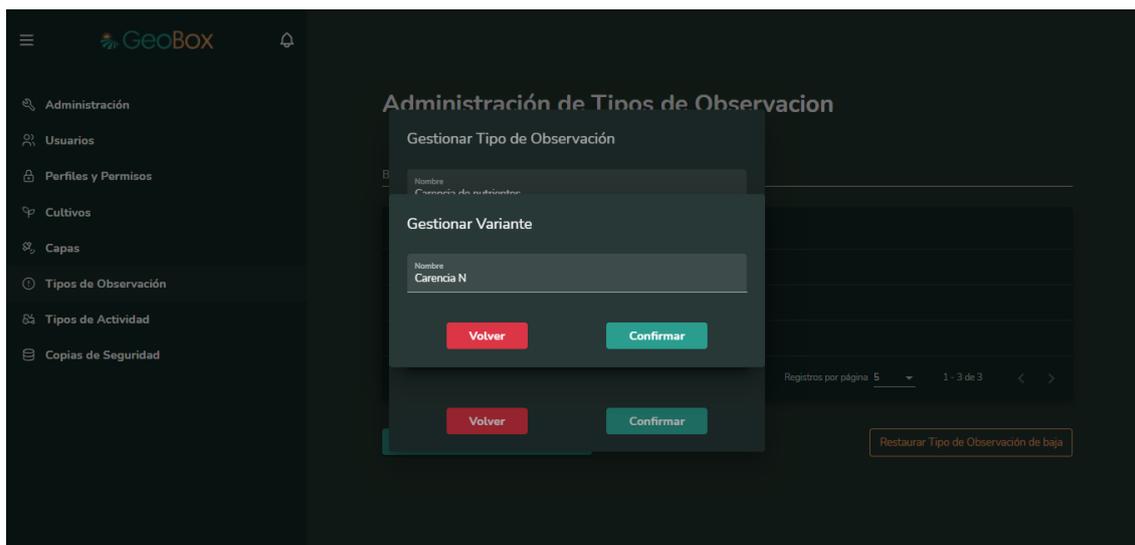


Figura 443 - Crear variante de tipo de observación.

Una variante puede modificarse o darse de baja, y esto se hace con los botones de editar y eliminar que se encuentran en la columna de opciones. Si se presiona el botón de editar de alguna variante, se despliega una ventana donde se puede editar su nombre; y si se presiona el botón de eliminar, esa variante es dada de baja.

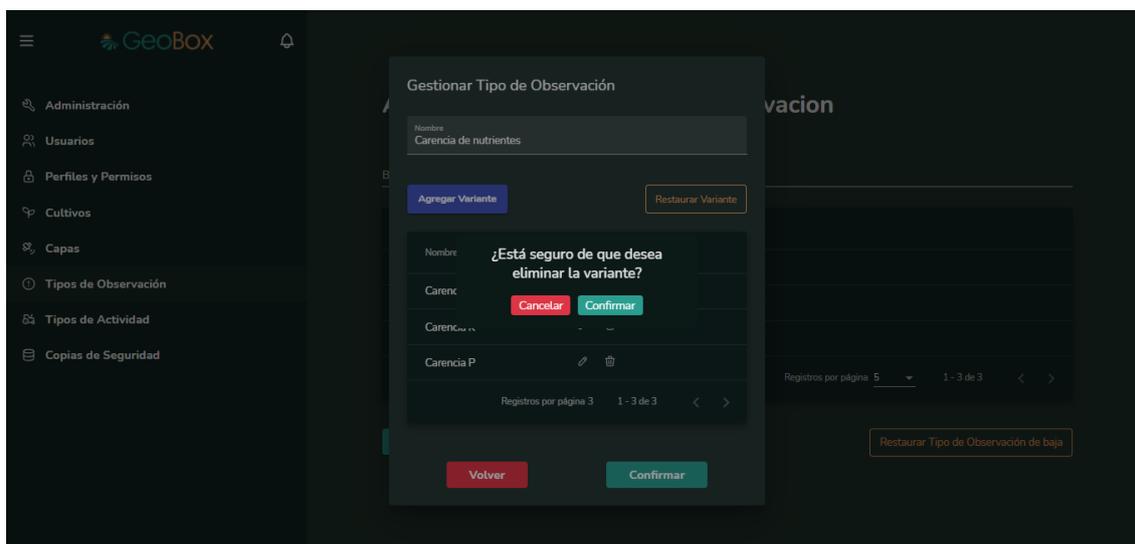


Figura 444 - Eliminar variante de tipo de observación.

Una variante que ha sido dada de baja puede restaurarse si se accede a la opción de "Restaurar Variante". Cuando se selecciona esta opción se despliega una ventana donde se muestran todas las variantes que han sido dadas de baja con su respectiva fecha de baja. Para restaurar una o más variantes lo que debe hacerse es marcar la casilla de "Dar de alta" de todas las que se desean restaurar, y una vez que se encuentran seleccionadas, apretar el botón "Restaurar Variante". Antes de restaurar una variante, el sistema consulta si quiere confirmar la operación.

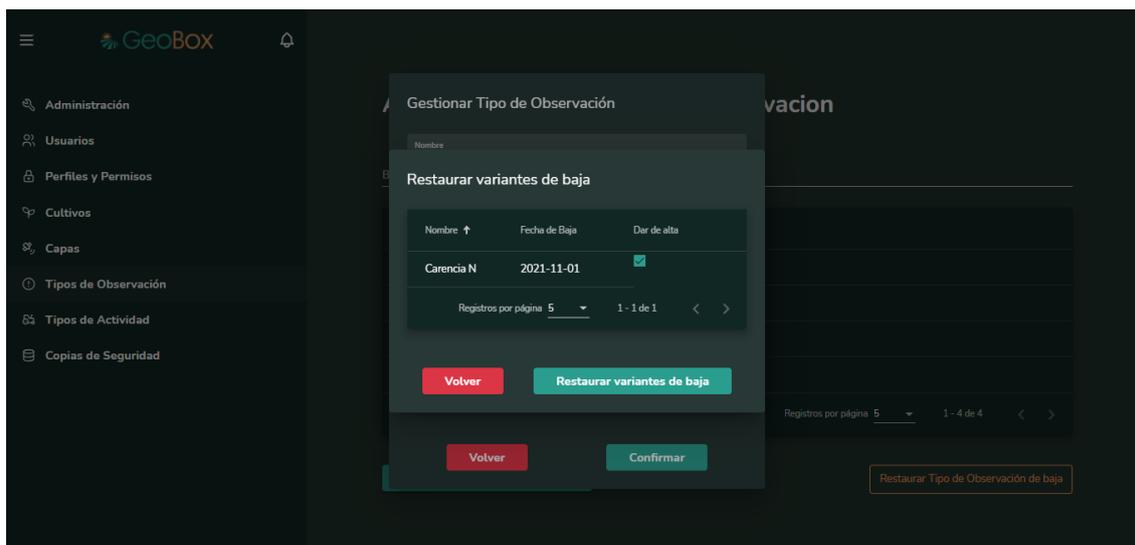


Figura 445 - Restaurar variante de tipo de observación.

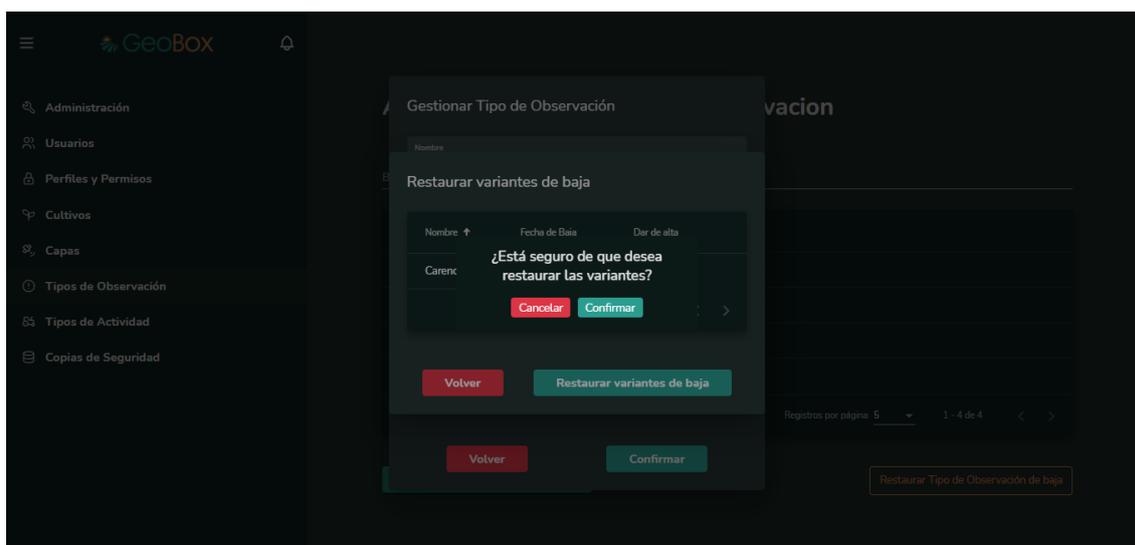


Figura 446 - Confirmar restaurar variante de tipo de observación.

Una vez ya configurado adecuadamente el tipo de observación con sus variantes, se procede a confirmar la creación y ahora se puede visualizar en la lista de tipos de observación creadas.

Un tipo de observación puede darse de baja del sistema, presionando el botón eliminar dentro de la columna de opciones, cuando un tipo de observación se da de baja lo hará junto a sus variantes. Antes de dar de baja un tipo de observación, el sistema consulta si quiere confirmar la operación.

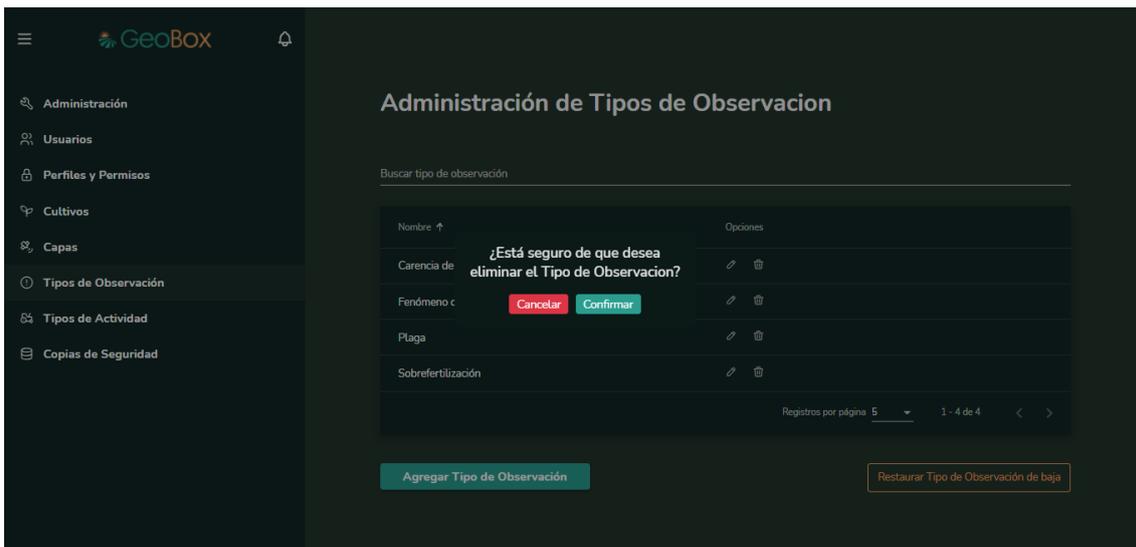


Figura 447 - Eliminar tipo de observación.

Un tipo de observación que ha sido dado de baja puede restaurarse junto a todas sus variantes si se accede a la opción de “Restaurar Tipo de Observación de baja”. Cuando se selecciona esta opción se despliega una ventana donde se muestra todos los tipos de observación que han sido dados de baja con su respectiva fecha de baja. Para restaurar uno o más tipos de observación lo que debe hacerse es marcar la casilla de “Dar de alta” de todos los tipos de observación que se desean restaurar, y una vez que se encuentran seleccionados, apretar el botón “Restaurar Tipo de Observación”. Antes de restaurar el tipo de observación, el sistema consulta si quiere confirmar la operación.

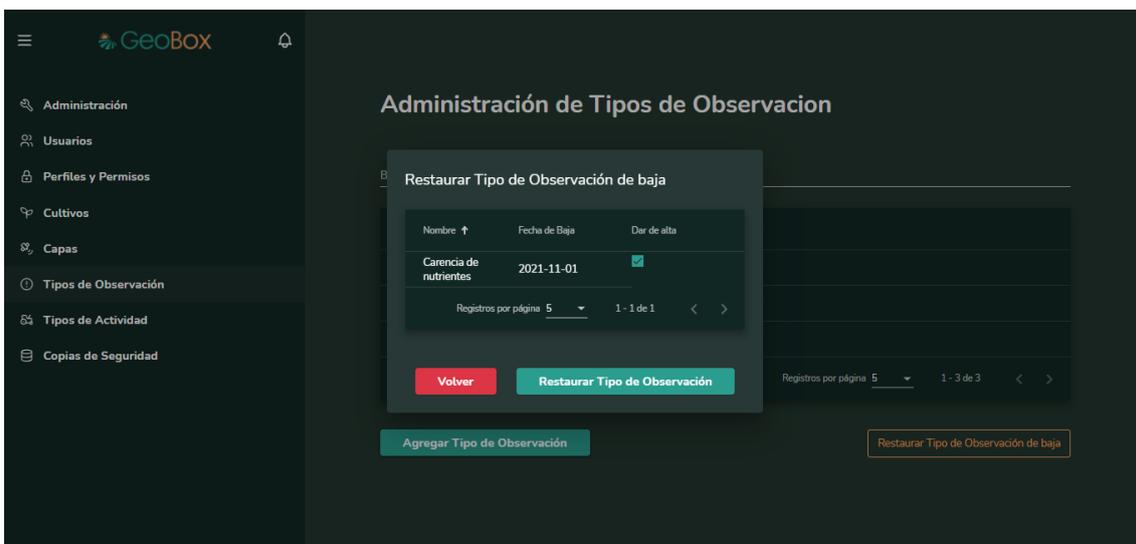


Figura 448 - Restaurar tipo de observación.

### 2.11.6. Gestionar tipos de actividad.

Para ingresar a la administración de tipos de actividad es necesario seleccionar la opción "Tipos de actividad" que se encuentra cuando se ingresa a administración.

Los tipos de actividad se utilizan para clasificar las distintas actividades que se llevan a cabo en el campo. Para cada tipo de actividad se registran también qué productos se utilizan.

Todos los tipos de actividad ya creados se encuentran en la tabla que se muestra en pantalla, cada tipo de actividad posee dos columnas, una donde se muestra el nombre y la otra donde se muestran las opciones de configuración.

Los tipos de actividad de la tabla pueden ser ordenados si se presiona el botón ordenar en forma de flecha junto al encabezado de la columna nombre. Cuando se presiona este botón, los elementos de la tabla se ordenan de manera ascendente o descendente según el nombre que posea.

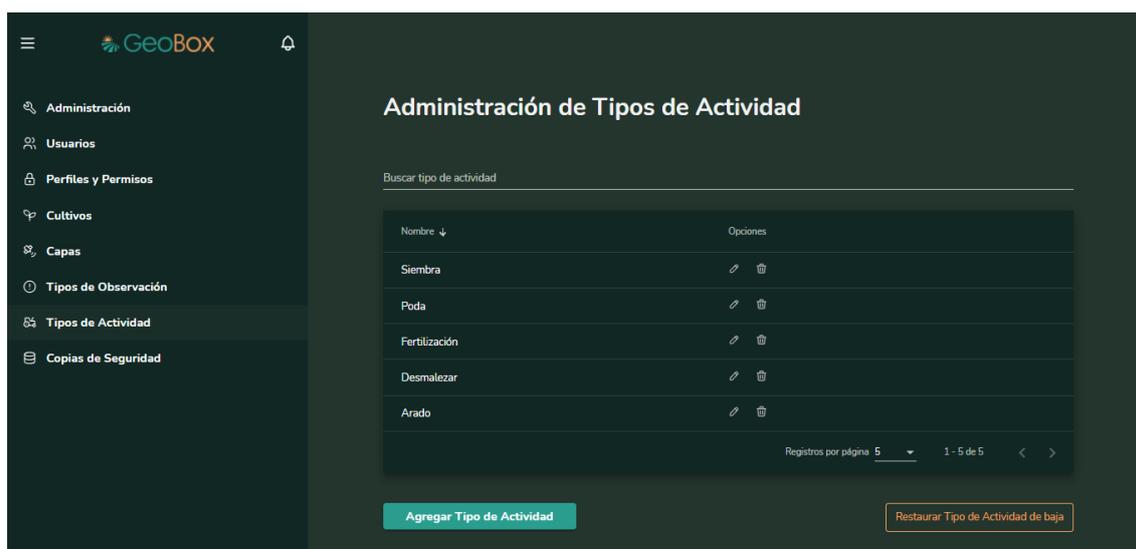


Figura 449 - Administración de Tipos de Actividad.

Sobre la tabla se encuentra el buscador de tipos de actividad, el cual puede buscar dentro de la tabla cualquier coincidencia con el nombre de los tipos de actividad.

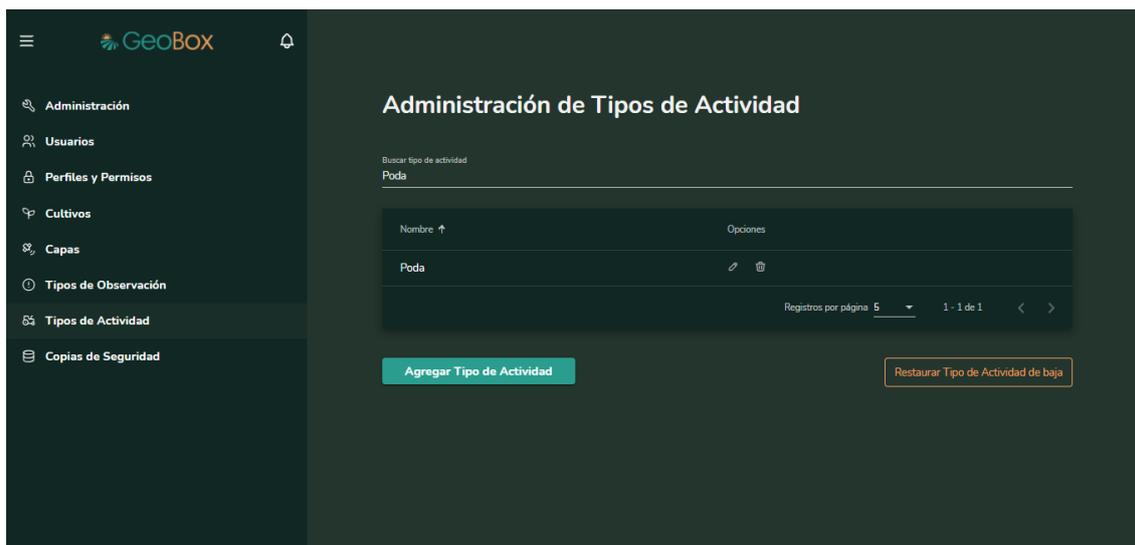


Figura 450 - Buscador de tipo de actividad.

Si se desea crear un nuevo tipo de actividad en el sistema se debe presionar en el botón “Agregar Tipo de Actividad”, y así, desplegar la ventana para creación de tipo de actividad. Se requiere un nombre y crear cada uno de los productos que le pertenecen.

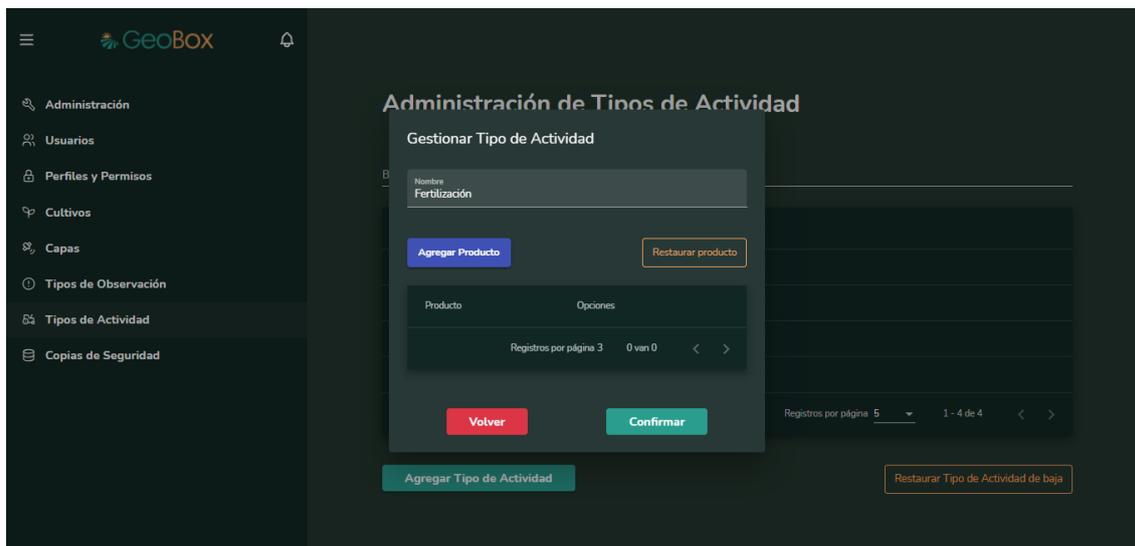


Figura 451 - Crear de tipo de actividad.

Dentro de “Agregar Tipo de Actividad” se gestionan los productos que se usan para ese tipo de actividad. Para crear un producto se debe presionar el botón “Agregar Producto”, y así, desplegar la ventana para creación de productos. Para crear un producto se necesita colocar su nombre y las unidades de medida en las que se consigue comercialmente; se pueden agregar o eliminar nuevas unidades de medida a cada uno de los productos.

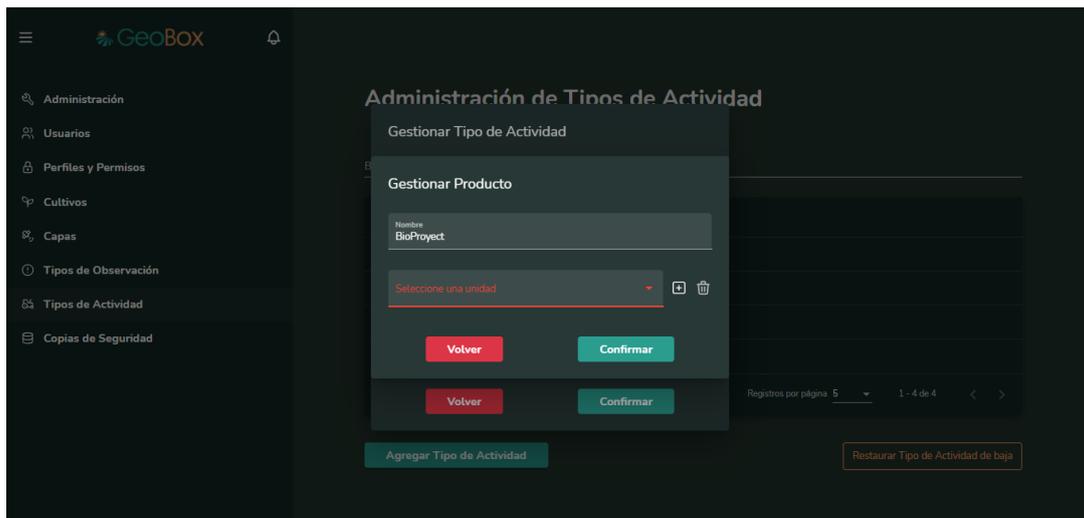


Figura 452 - Agregar producto.

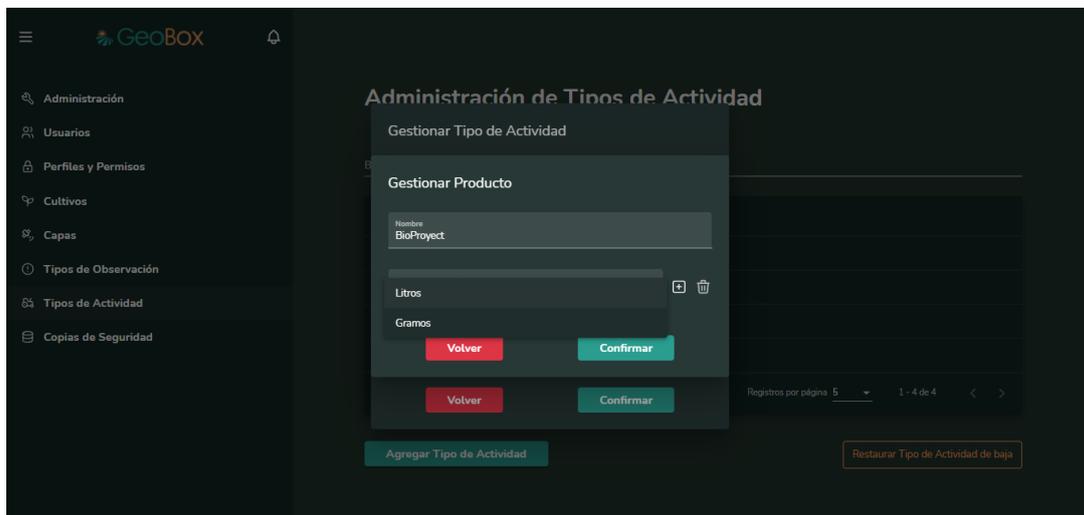


Figura 453 - Agregar producto.

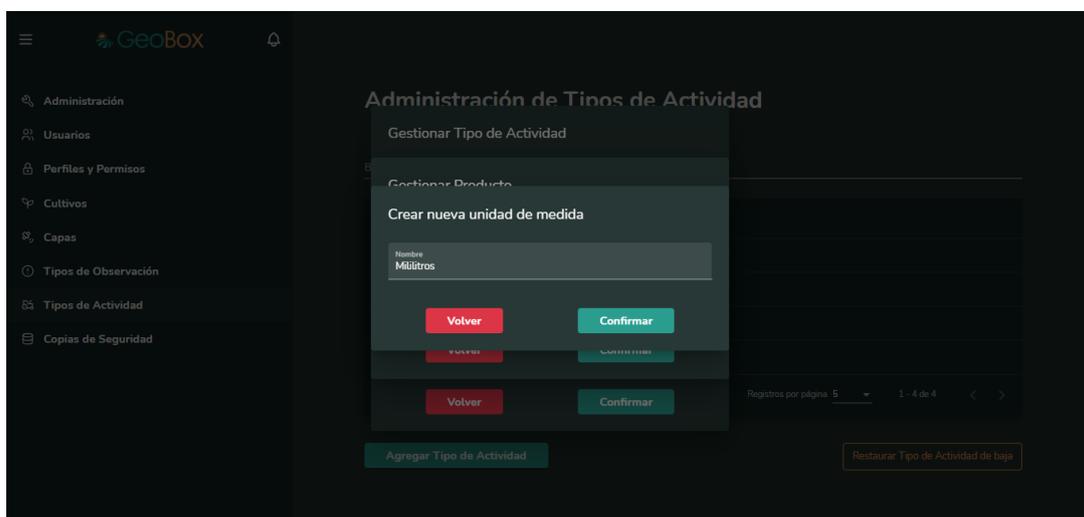


Figura 454 - Agregar producto.

Un producto puede modificarse o darse de baja, y esto se hace con los botones de editar y eliminar que se encuentran en la columna de opciones. Si se presiona el botón de editar de algún producto, se despliega una ventana donde se puede editar su nombre y sus unidades de medida; y si se presiona el botón de eliminar, ese producto es dado de baja.

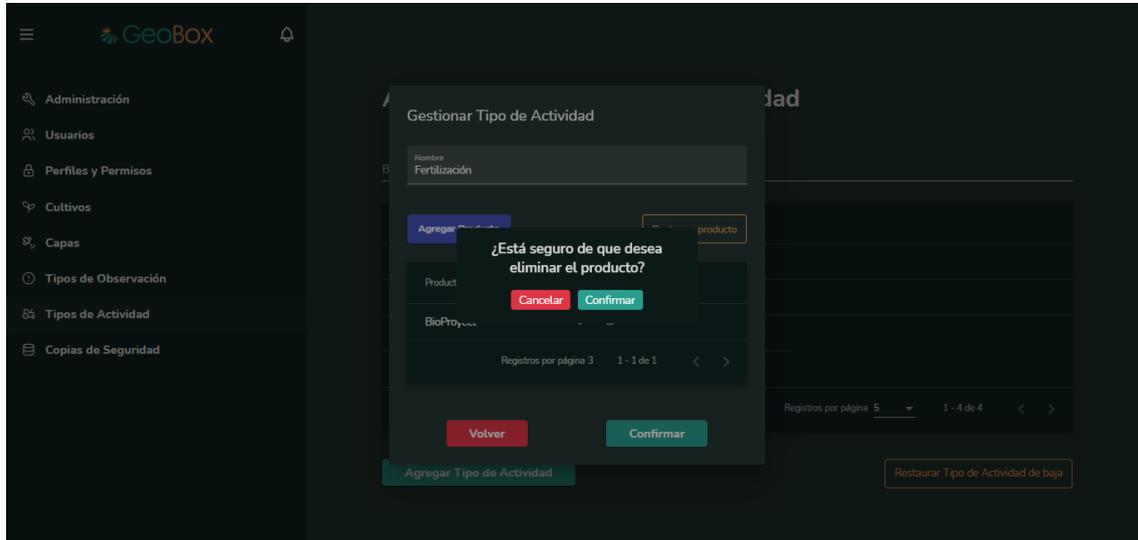


Figura 455 - Eliminar producto.

Un producto que ha sido dado de baja puede restaurarse si se accede a la opción de "Restaurar Producto". Cuando se selecciona esta opción se despliega una ventana donde se muestran todos los productos que han sido dados de baja con su respectiva fecha de baja. Para restaurar uno o más productos lo que debe hacerse es marcar la casilla de "Dar de alta" de todos los que se desean restaurar, y una vez que se encuentran seleccionados, apretar el botón "Restaurar Producto". Antes de restaurar un producto, el sistema consulta si quiere confirmar la operación.

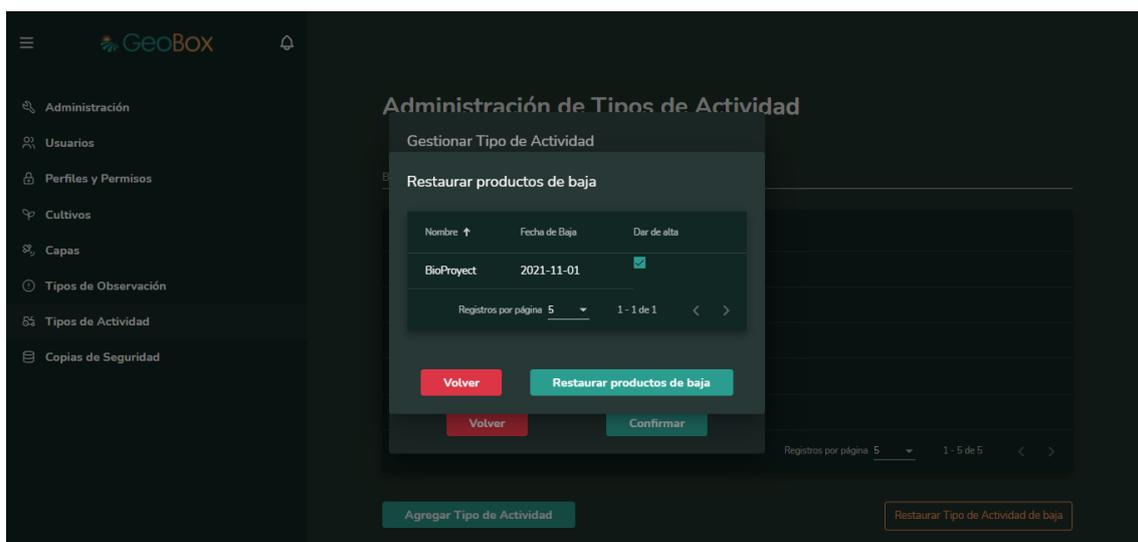


Figura 456 - Restaurar producto.

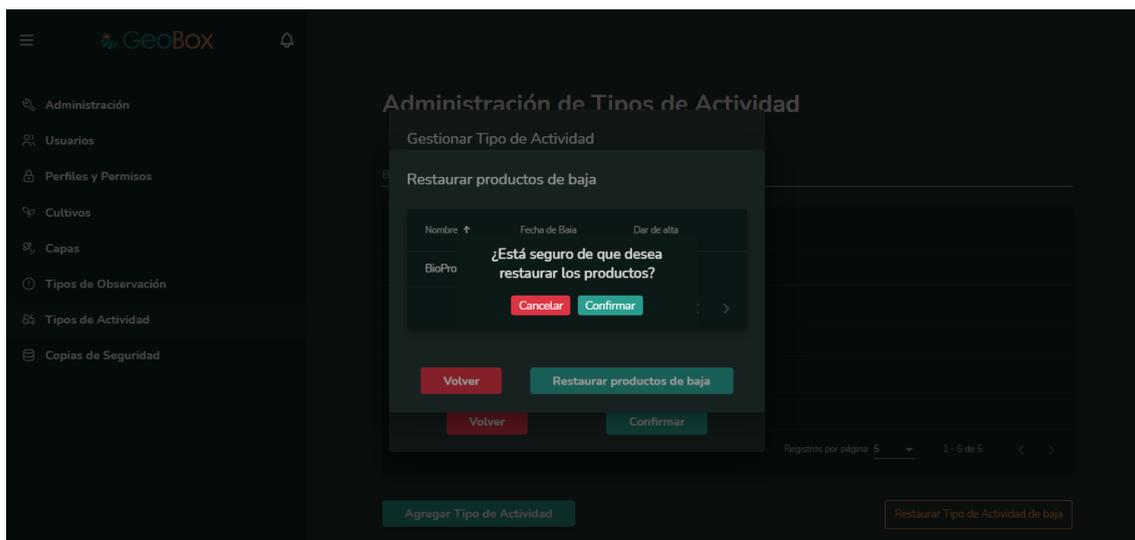


Figura 457 - Confirmar restaurar producto.

Una vez ya configurado adecuadamente el tipo de actividad con sus productos, se procede a confirmar la creación y ahora se puede visualizar en la lista de tipos de actividad creadas.

Un tipo de actividad puede darse de baja del sistema, presionando el botón eliminar dentro de la columna de opciones, cuando un tipo de observación se da baja lo hará junto a sus productos. Antes de dar de baja un tipo de actividad, el sistema consulta si quiere confirmar la operación.

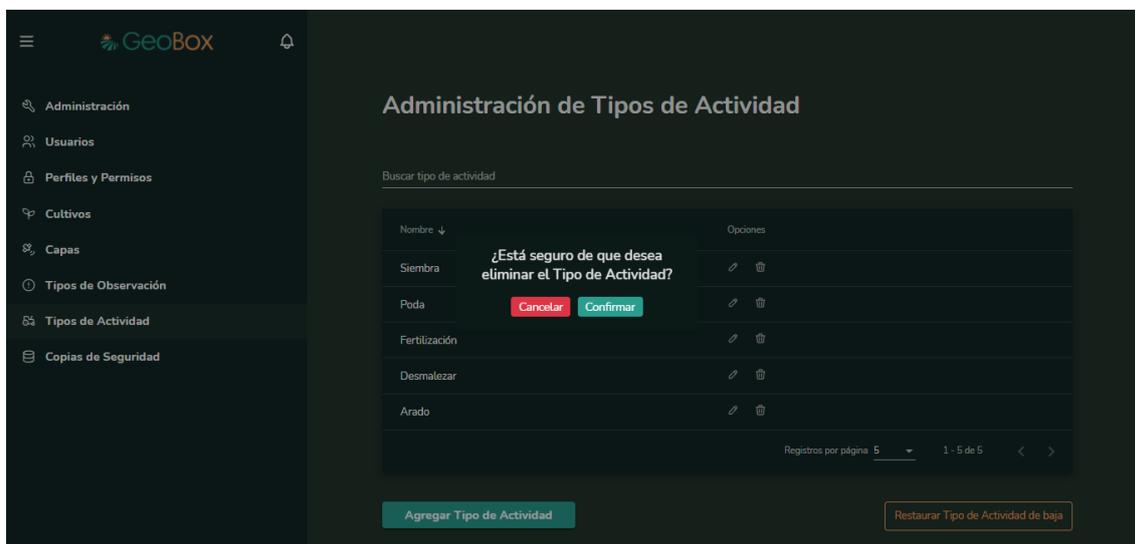


Figura 458 - Eliminar tipo de actividad.

Un tipo de actividad que ha sido dado de baja puede restaurarse junto a todos sus productos si se accede a la opción de “Restaurar Tipo de Actividad de baja”. Cuando se selecciona esta opción se despliega una ventana donde se muestra todos los tipos de actividad que han sido dados de baja con su respectiva fecha de baja.

Para restaurar uno o más tipos de actividad lo que debe hacerse es marcar la casilla de “Dar de alta” de todos los tipos de actividad que se desean restaurar, y una vez que se encuentran seleccionadas, apretar el botón “Restaurar Tipo de Actividad”. Antes de restaurar el tipo de actividad, el sistema consulta si quiere confirmar la operación.

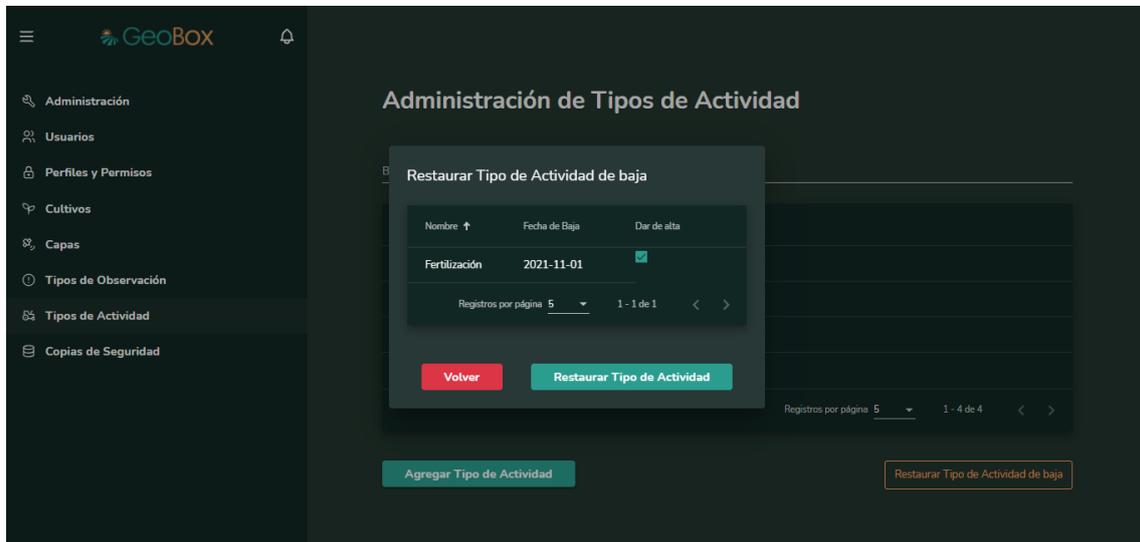


Figura 459 - Restaurar tipo de actividad.

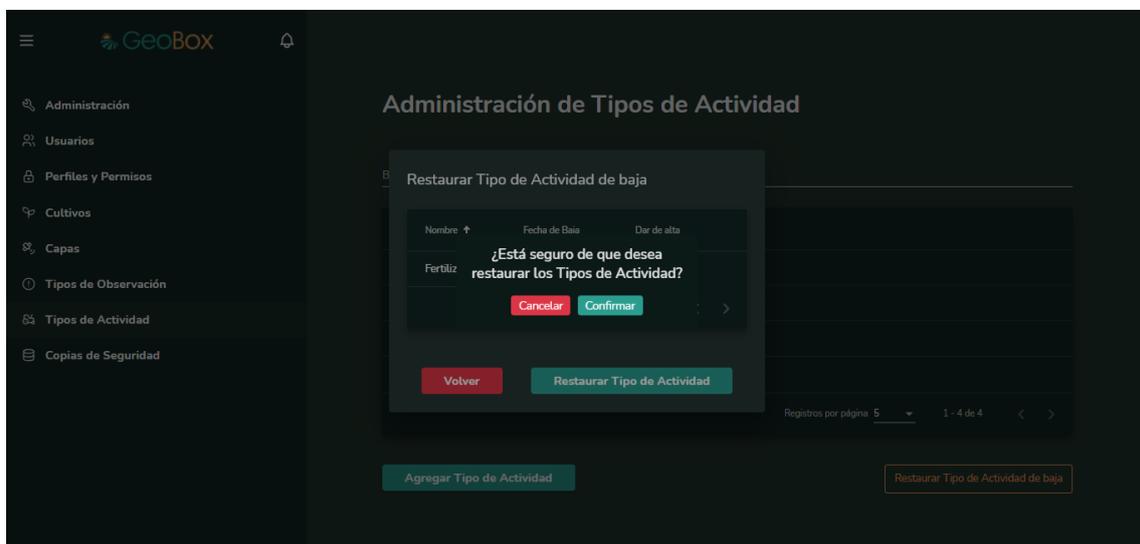


Figura 460 - Confirmar restaurar tipo de actividad.

### 2.11.7. Gestionar copias de seguridad.

Cuando se accede a la sección de la administración de las copias de seguridad, la interfaz muestra la última copia realizada, detallando el nombre y la fecha y hora en que se realizó.



Figura 461 - Administración de Copias de Seguridad.

En caso de seleccionar “Gestionar copias de seguridad”, se muestra un listado de todas las copias de seguridad realizadas, con su fecha y hora, y con la posibilidad de restaurar alguna o la eliminación de las mismas.

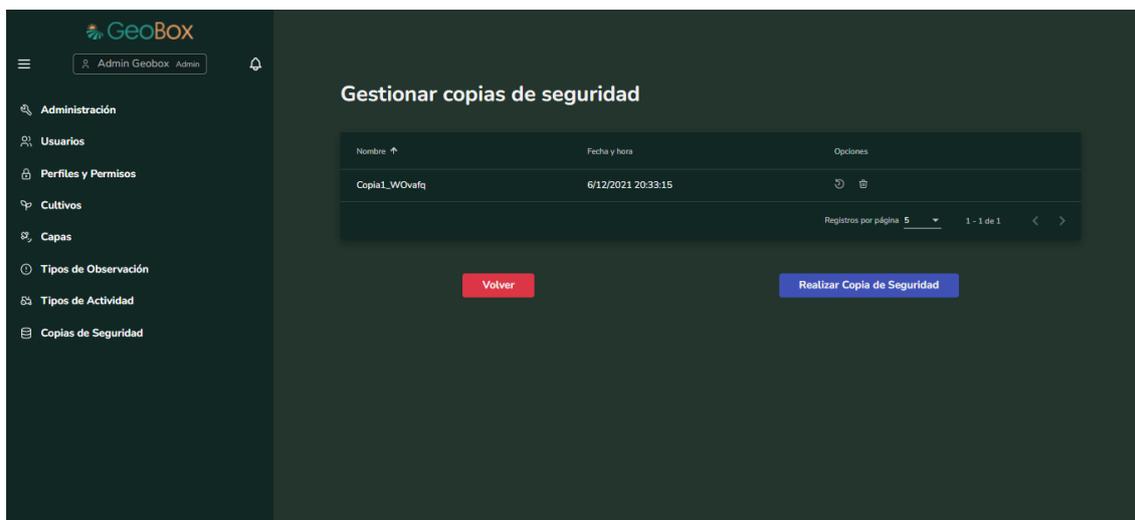


Figura 462 - Gestionar copias de seguridad.

Estas copias son descargadas en el servidor del sistema, donde el administrador de base de datos de la empresa puede gestionar las mismas.

Para la restauración de estos respaldos, una persona con los permisos autorizados puede acceder a la parte de gestionar, y desde allí selecciona cuál de las copias realizadas se desea restaurar, esto conlleva a modificar la base de datos dejándola con los datos en el momento en que la copia fue realizada.

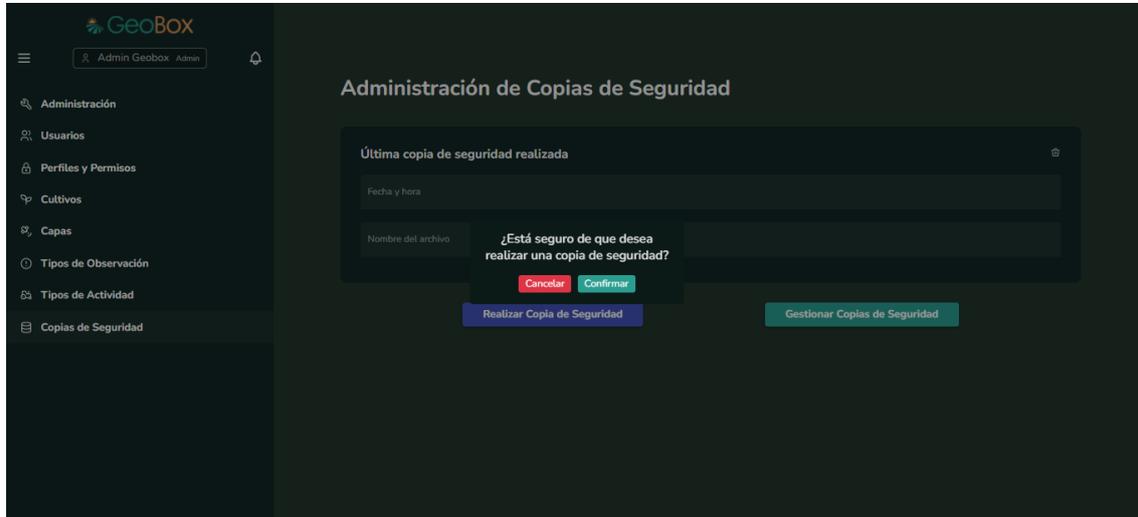


Figura 463 - Realizar copia de seguridad.

Para realizar una copia de seguridad, solo es necesario ingresar un nombre, que después formará parte del nombre completo de la copia de seguridad. El sistema agrega un número identificador al nombre de la copia (6 dígitos aleatorios), con el fin de poder diferenciarla unívocamente. En este sentido, el nombre ingresado puede coincidir entre dos copias de seguridad, pero se verán acompañados de distintas combinaciones de dígitos, por lo que no se sobrescriben entre sí.

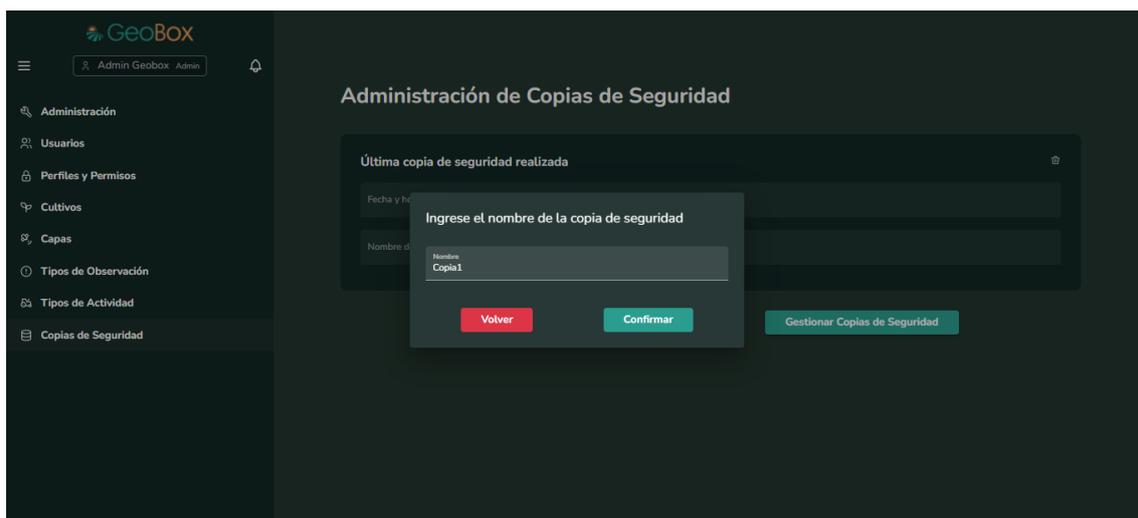


Figura 464 - Ingresar nombre de copia de seguridad.

Las copias de seguridad pueden restaurarse o eliminarse, presionando los botones correspondientes de la columna de opciones.

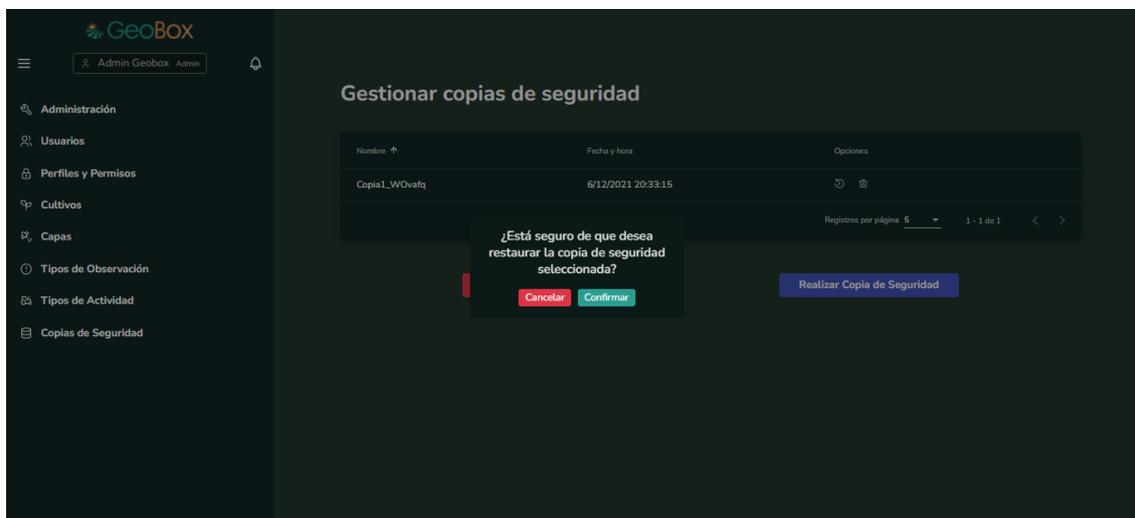


Figura 465 - Restaurar copia de seguridad.

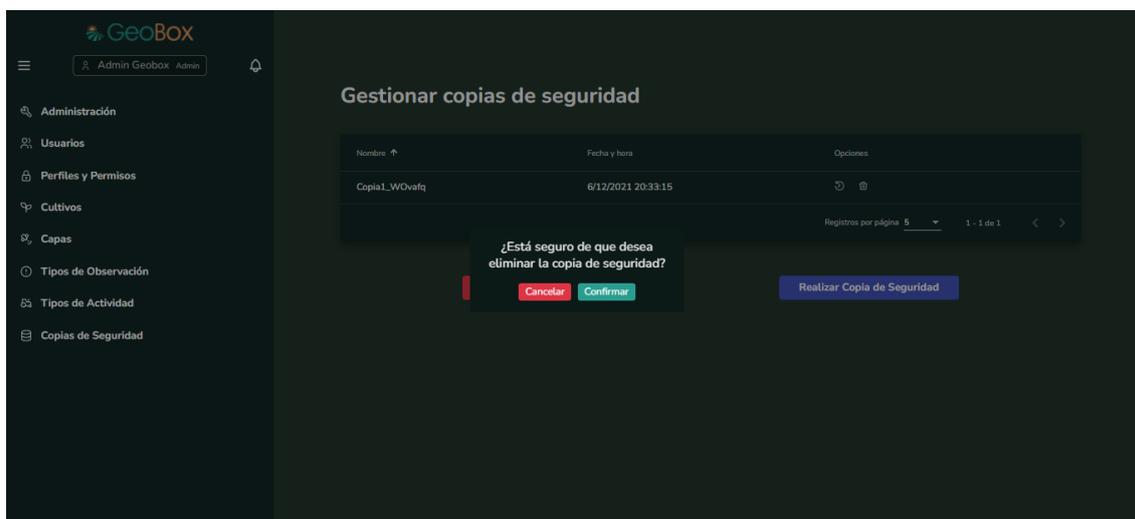


Figura 466 - Eliminar copia de seguridad.

## 2.12. Visualización de guía de usuario.

Para visualizar la guía de usuario es necesario seleccionar el menú desplegable ubicado en la parte superior izquierda de la barra lateral del sistema, y luego seleccionar la opción "Guía de usuario".



Figura 467 - Menú desplegable.

Al seleccionar esta opción, se abre una nueva pestaña en el navegador que contiene a la guía de usuario en formato PDF, la cual puede ser descargada si se desea.



Figura 468 - Guía de Usuario de GeoBox.

## **Anexo N°5 – Manual de Usuarios externos**

# Índice de Manual de Usuarios externos

1. Introducción.....	655
1.1. Descripción del sistema. ....	655
1.2. Objetivos. ....	655
1.3. Requerimientos. ....	655
2. Funciones del sistema.....	656
2.1. Ingreso al sistema.....	656
2.1.1. Iniciar sesión.....	656
2.1.2. Completar registro.....	657
2.1.3. Restablecer contraseña. ....	658
2.2. Gestión de campos. ....	659
2.2.1. Gestionar mapa. ....	660
2.2.2. Visualizar campos. ....	660
2.3. Gestión de parcelas. ....	662
2.3.1. Visualizar parcelas. ....	662
2.3.2. Gestionar vista de análisis.....	663
2.4. Gestión de observaciones. ....	666
2.5. Gestión de actividades.....	667
2.6. Gestión de vuelos.....	669
2.7. Generación de reportes. ....	671
2.7.1. Generar reporte.....	671
2.7.2. Gestionar tipo de reporte. ....	672
2.7.3. Visualizar reporte generado.....	673
2.8. Gestión de debates. ....	677
2.8.1. Visualizar debates. ....	677
2.8.2. Crear debate.....	677
2.8.3. Eliminar debate. ....	678
2.8.4. Agregar respuesta. ....	678
2.8.5. Eliminar respuesta.....	679
2.9. Visualización de tiempo.....	680
2.9.1. Visualizar tiempo actual. ....	680
2.9.2. Visualizar pronóstico semanal.....	680
2.10. Gestión de cuenta de usuario.....	681

2.10.1. Cambiar datos personales.....	681
2.10.2. Cambiar email.....	681
2.10.3. Cambiar contraseña.....	683
2.11. Gestión de notificaciones.....	684
2.12. Visualización de guía de usuario. ....	685

# 1. Introducción

Este documento brinda una guía completa para la correcta utilización de GeoBox. A lo largo del manual se ofrecen distintas secciones, explicadas detalladamente, con el fin de otorgar información útil, imágenes, gráficos y todo lo necesario para facilitar el entendimiento del sistema y así poder sacarle el máximo provecho.

## 1.1. Descripción del sistema.

GeoBox es una plataforma que da soporte a los usuarios para que puedan realizar un monitoreo constante de campos de cultivo agrícola. Con el sistema se puede analizar el estado de los campos, ya que se tiene a disposición toda la información resultante de los análisis y procedimientos llevados a cabo a lo largo del tiempo sobre estos. De cada campo se pueden registrar actividades, observaciones, análisis, vuelos de drones y todas las parcelas con sus respectivos cultivos, de manera ordenada, para lograr unificar toda la información en una única plataforma.

El sistema está basado en la metodología de agricultura de precisión, la cual es una estrategia de gestión que recoge, procesa y analiza datos temporales y espaciales para combinarlos con otros datos. De esta manera, se respaldan las decisiones de manejo y se mejora la eficiencia en el uso de recursos, la productividad, la calidad, la rentabilidad y la sostenibilidad de la producción agrícola. Por lo tanto, GeoBox garantiza la buena gestión de campos agrícolas y, de esta manera, logra asegurar su integridad.

## 1.2. Objetivos.

El objetivo principal es ofrecer a todos los usuarios un lugar donde encontrar la información necesaria para la correcta operación del sistema y también que puedan aprovechar todo su potencial de manera eficiente. Las funcionalidades están pensadas para que el trabajo del usuario en el sistema sea lo más cómodo e intuitivo posible.

Es importante destacar que, con la ayuda de este manual de usuario, el usuario podrá:

- Buscar información acerca de las distintas funcionalidades de GeoBox.
- Buscar información de errores comunes que ocurren en la plataforma.
- Lograr un uso adecuado de la plataforma.
- Mejorar su experiencia con GeoBox.

## 1.3. Requerimientos.

El sistema está implementado de forma web, por lo que lo único que se requiere para su utilización es:

- Conexión a internet
- Velocidad de subida mínima 500kbps, recomendada 1mbps.
- PC, con sistema operativo estándar (Windows, Linux, IOS, etc).
- Explorador web moderno (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge, Brave, etc)

## 2. Funciones del sistema

### 2.1. Ingreso al sistema.

#### 2.1.1. Iniciar sesión.

Para acceder al sistema se deben ingresar los datos correspondientes en la pantalla de inicio de sesión, que son el correo electrónico y la contraseña asociados a nuestra cuenta. En esta pantalla también se encuentra la opción de recuperar contraseña en caso de haberla olvidado.

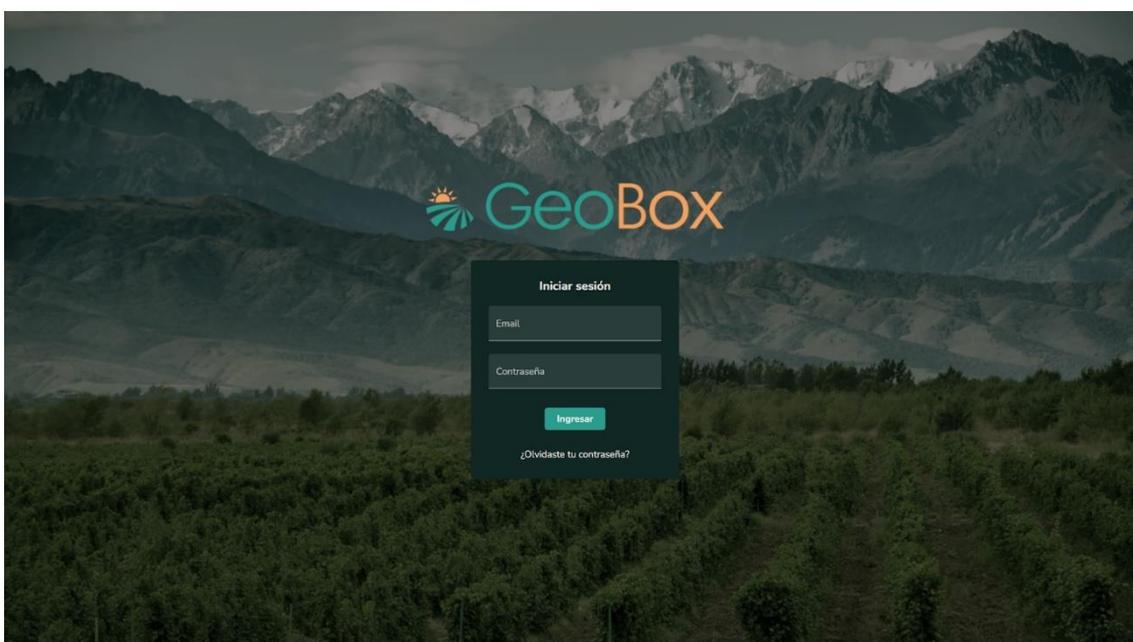


Figura 469 - Iniciar sesión.

En caso de ingresar datos erróneos, el sistema muestra un mensaje de error indicando cuál es el campo que contiene tal inconsistencia, tanto para un correo electrónico no válido o una contraseña incorrecta.



Figura 470 - Iniciar sesión, mensajes de error.

Para obtener una cuenta y así poder utilizar el sistema, se debe contactar con el equipo de GeoBox y brindar los siguientes datos: correo electrónico, nombre y apellido. Con estos datos se registra una cuenta asociada a ese correo, y se le asigna una contraseña autogenerada para poder ingresar al sistema.



Figura 471 - Contraseña autogenerada enviada al correo electrónico.

### 2.1.2. Completar registro.

Cuando se ingresa por primera vez al sistema, haciendo uso de la contraseña autogenerada otorgada, se solicita completar registro, que básicamente es completar una serie de campos con nuestros datos personales para que queden asentados en el sistema. Por otro lado, se ofrece la oportunidad de ingresar una nueva contraseña que reemplace a la otorgada en el correo electrónico.

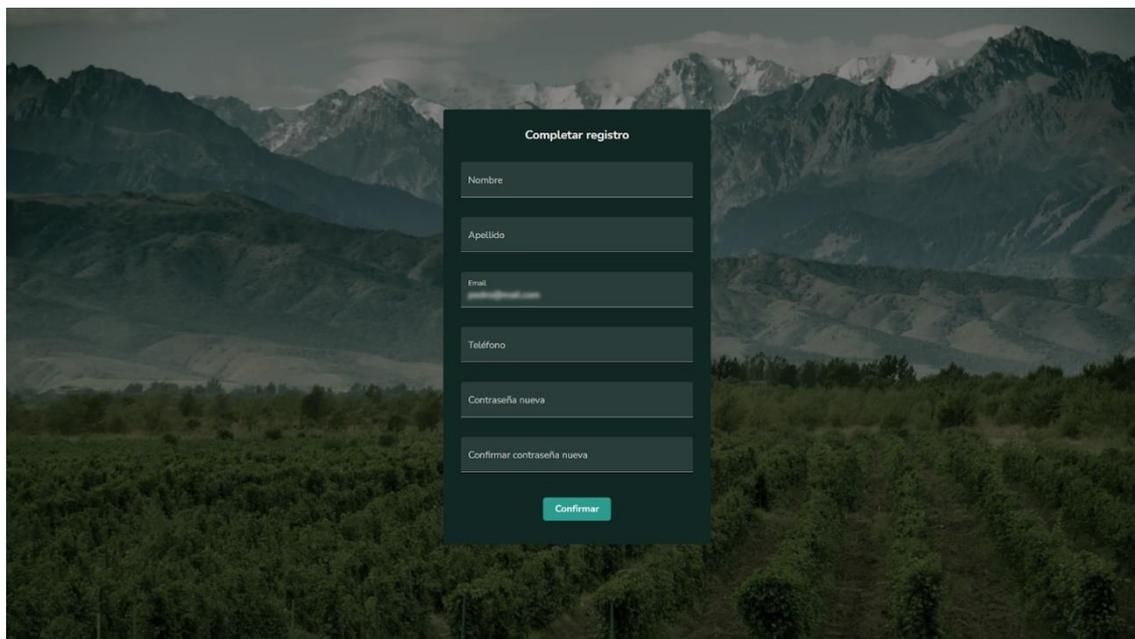
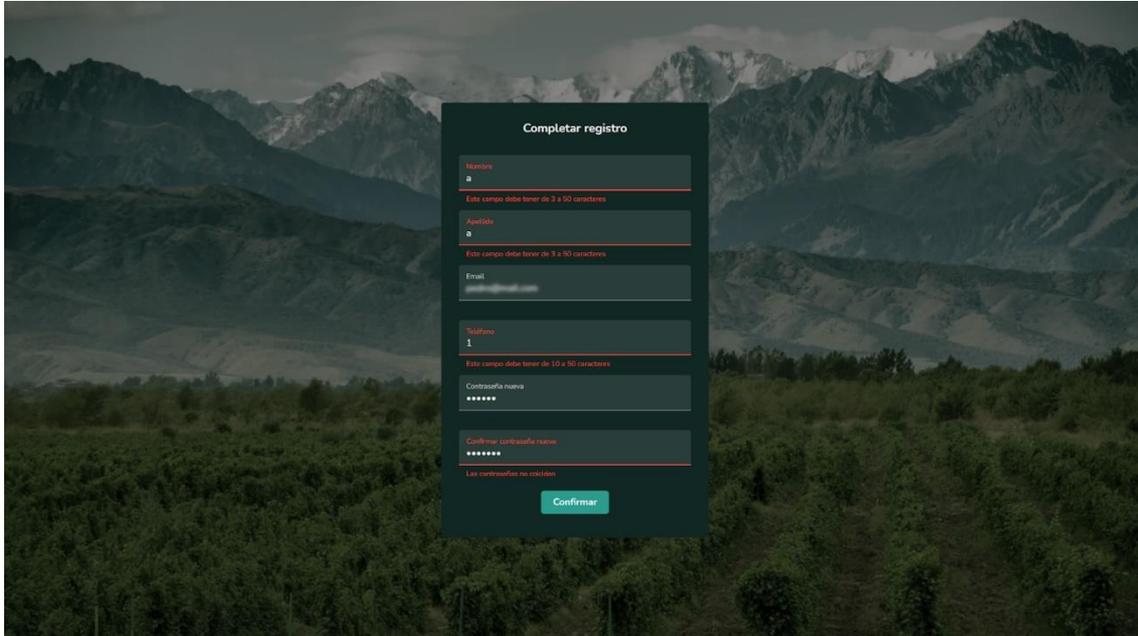


Figura 472 - Completar registro.

El sistema valida que los campos solicitados no estén vacíos y además valida que cada campo tenga un mínimo de caracteres requeridos. Además, las contraseñas ingresadas deben coincidir para poder validar el registro, en caso de no ser coincidentes se arroja un mensaje de advertencia.



The screenshot shows a registration form titled "Completar registro" overlaid on a mountain landscape background. The form contains several input fields with error messages:

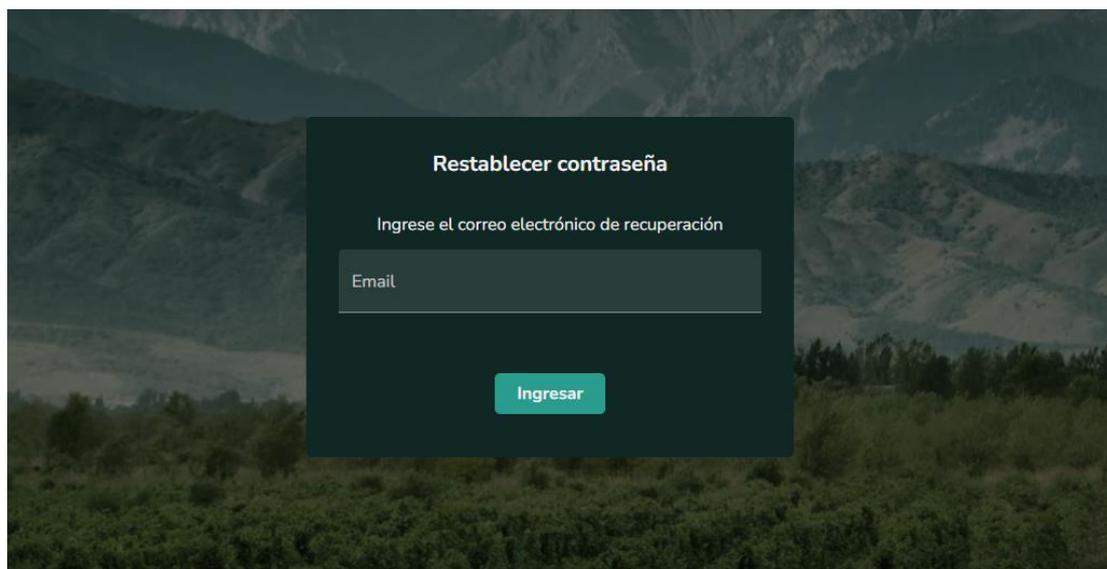
- Nombre:** Contains the letter 'a'. Below the field, a red error message reads: "Este campo debe tener de 3 a 50 caracteres".
- Apellido:** Contains the letter 'a'. Below the field, a red error message reads: "Este campo debe tener de 3 a 50 caracteres".
- Email:** Contains a partially visible email address.
- Teléfono:** Contains the digit '1'. Below the field, a red error message reads: "Este campo debe tener de 10 a 50 caracteres".
- Contraseña nueva:** Contains six asterisks.
- Confirmar contraseña nueva:** Contains six asterisks. Below this field, a red error message reads: "Las contraseñas no coinciden".

A green "Confirmar" button is located at the bottom of the form.

Figura 473 - Completar registro, mensajes de error.

### 2.1.3. Restablecer contraseña.

En el caso de no recordar la contraseña, se ofrece la posibilidad de restablecerla. Para esto, se dirige al apartado de restablecer contraseña y se ingresa el correo electrónico de la cuenta. Hecho esto, se envía un correo con un enlace para completar el proceso.



The screenshot shows a password reset form titled "Restablecer contraseña" overlaid on a mountain landscape background. The form contains:

- A heading: "Restablecer contraseña".
- A sub-heading: "Ingrese el correo electrónico de recuperación".
- An input field labeled "Email" with a placeholder text.
- A green "Ingresar" button at the bottom.

Figura 474 - Restablecer contraseña.

## 2.2. Gestión de campos.

Una vez realizado el ingreso a GeoBox se muestra la página principal, donde se pueden observar todos los campos asociados a cada uno de los clientes existentes en el sistema, tanto en el listado que se encuentra en la barra lateral como en forma de polígonos ubicados en el mapa.



Figura 475 - Pantalla principal.

En la barra lateral también se encuentran: un menú desplegable que redirige a distintas funcionalidades del sistema, nombre y perfil del usuario con sesión iniciada y una campana de notificaciones donde se muestran aquellas notificaciones que el usuario tenga activadas.

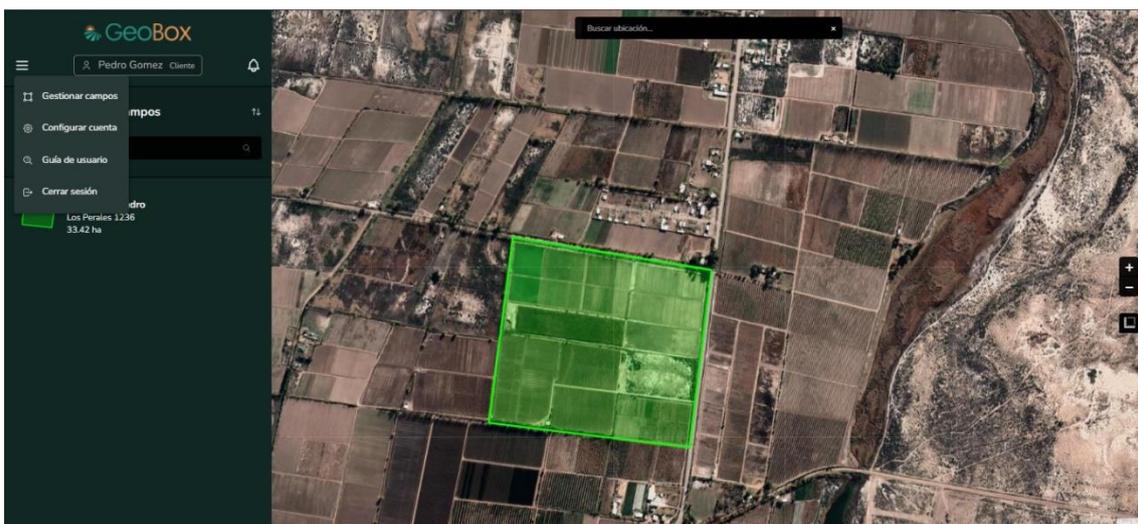


Figura 476 - Menú desplegable.

### 2.2.1. Gestionar mapa.

Se aprecian distintos elementos ubicados sobre el mapa:

- Polígonos, que representan la forma geométrica de los campos en el mapa.
- Botones para gestionar el zoom, tanto para agrandar o disminuir la vista del mapa respectivamente. Esta función también se puede realizar con la rueda de desplazamiento del mouse.
- Regla de medición, que se utiliza para realizar mediciones de longitud o de superficie.
- Buscador de ubicaciones, que permite redireccionar la vista del mapa a la ubicación ingresada.

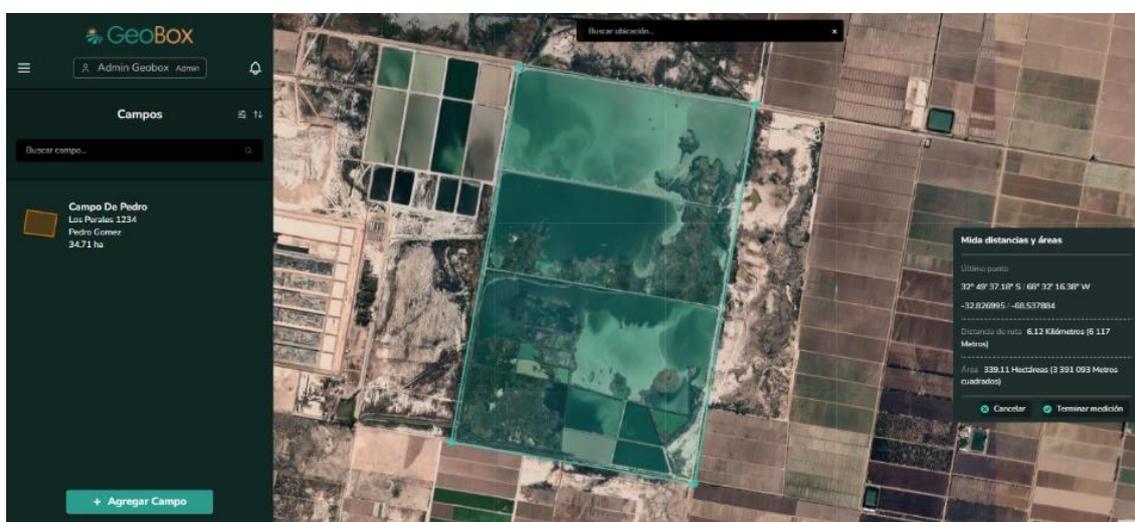


Figura 477 - Realizar medición.

### 2.2.2. Visualizar campos.

Los campos que se muestran listados pueden organizarse dependiendo de las opciones utilizadas:

- Opción de filtrado, para poder filtrar los campos por propietario.
- Opción de ordenado, para poder ordenar los campos según un criterio.
- Buscador, para poder filtrar los campos que contengan la palabra ingresada.



Figura 478 - Opción de ordenado de campos.



Figura 479 - Buscador de campos.

Por último, en la parte inferior de la barra lateral se encuentra la opción de “Agregar Campo”, la cual deriva a la pantalla de creación de un campo.

Al seleccionar un campo ubicado sobre el mapa, se despliega una ventana emergente que muestra los datos más relevantes del campo seleccionado, además de la opción para ingresar a este.

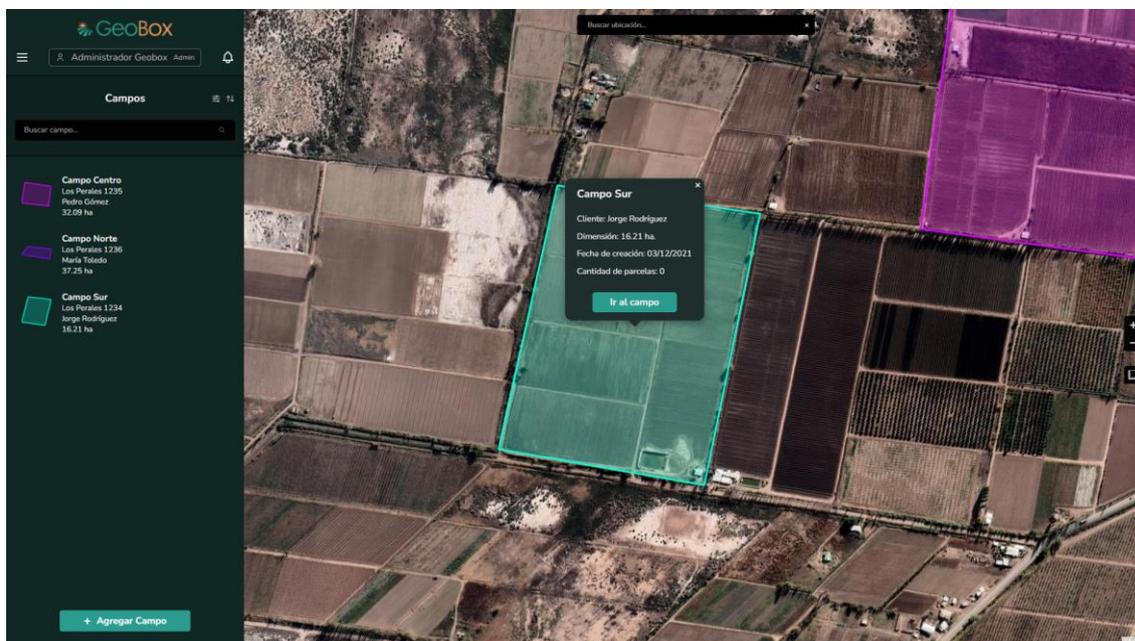


Figura 480 - Ventana emergente de un campo.

## 2.3. Gestión de parcelas.

### 2.3.1. Visualizar parcelas.

Para visualizar las parcelas del campo, debe seleccionarse la opción "Parcelas" de la lista desplegable cuando se está situado dentro de un campo. Una vez realizada esta acción, las parcelas aparecen en la lista de la barra lateral y sus polígonos del mapa.



Figura 481 - Visualizar parcela.

Se brinda la opción de ordenar las parcelas que aparecen en la lista de parcelas, según los siguientes criterios: Fecha de creación, nombre de la parcela, dimensión, cultivo y tipo cultivo.



Figura 482 - Ordenar parcelas.

Se brinda la opción para poder filtrar las parcelas del campo que aparecen en la lista por cultivo.



Figura 483 - Filtrar parcelas.

### 2.3.2. Gestionar vista de análisis.

Dentro de la parcela, al seleccionar una de las semanas de vista de análisis en la barra inferior, se obtiene el análisis con su capa para esa semana. El análisis seleccionado se carga dentro del polígono de la parcela en el mapa. En la parte superior izquierda se puede visualizar una tabla donde se cargan cada uno de los análisis seleccionados junto con el nombre de la parcela, el nombre de la capa, la fecha y las opciones para habilitar/deshabilitar el análisis y eliminar el análisis.

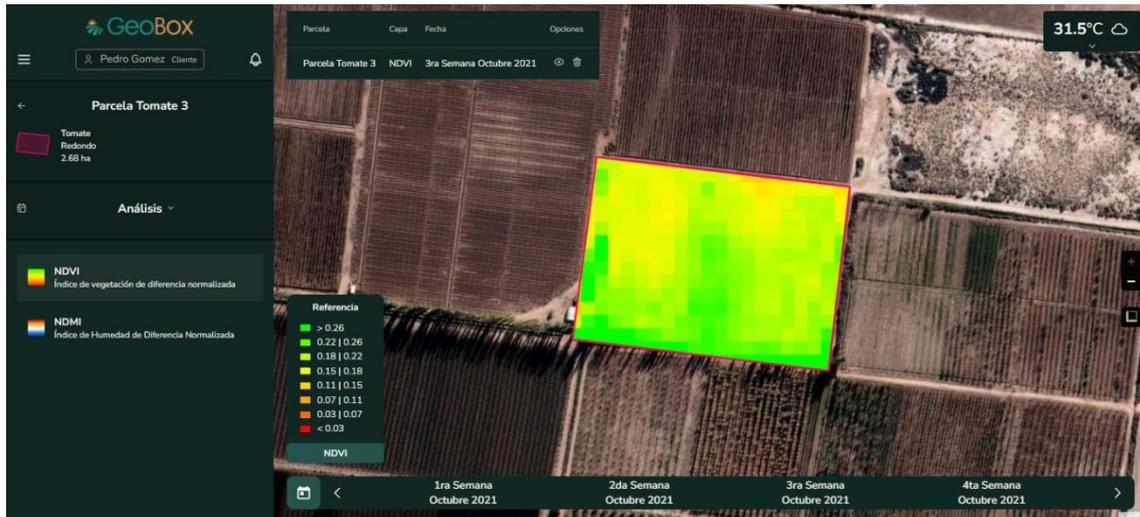


Figura 484 - Agregar análisis a vista.

Si se selecciona un análisis ya existente en la barra inferior, se informa que el análisis ya se encuentra agregado a la vista actual.

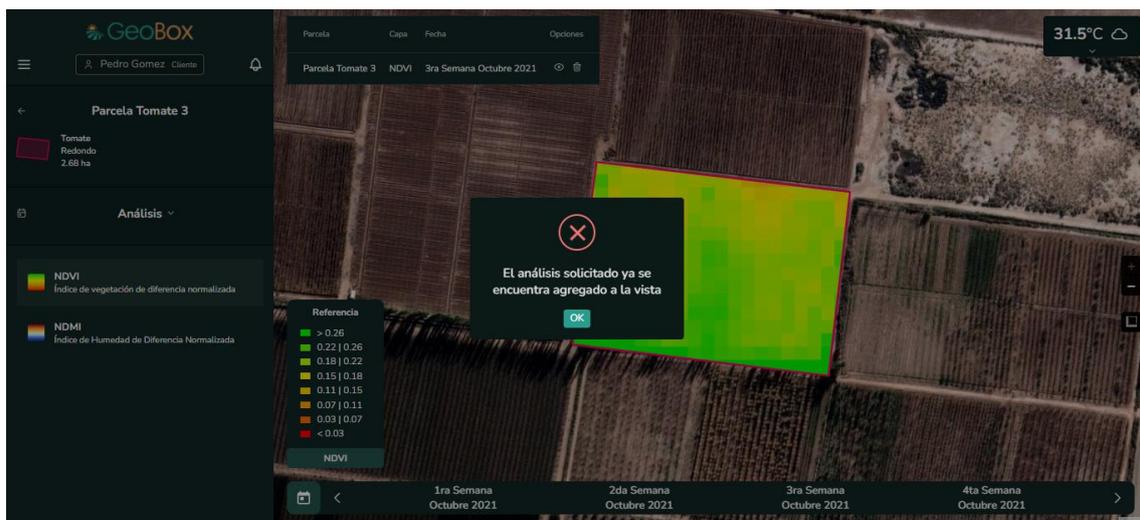


Figura 485 - Agregar análisis existente a vista.

En el caso de consultar una fecha en donde no existan análisis, se informa que no se encontraron análisis para la fecha indicada. También se informa que solo se buscan los análisis que tengan una cobertura de nubes menor al 30%.

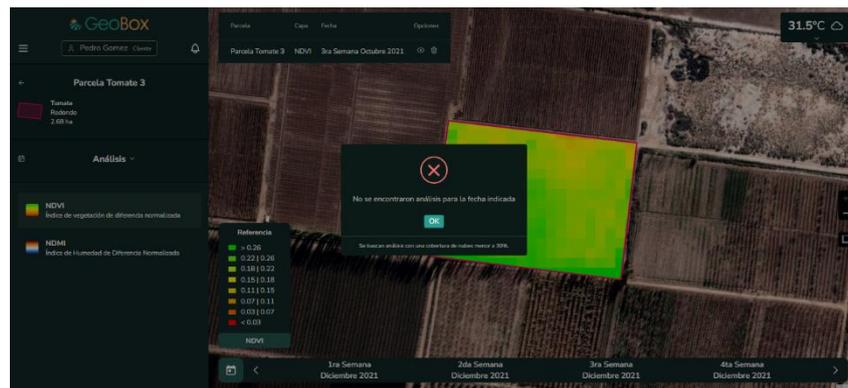


Figura 486 - Agregar análisis inexistente a vista.

Se pueden cargar múltiples análisis dentro de la vista de la parcela. Si se selecciona otra capa dentro del listado de capas en la barra lateral izquierda, se pueden seleccionar análisis de la capa seleccionada dentro de la vista de la parcela y se agrega al listado de análisis en la parte superior izquierda. También se puede visualizar la capa cargada dentro del polígono de la parcela en el mapa, las capas se cargan una sobre la otra en el orden en el que se encuentran en la lista de análisis.

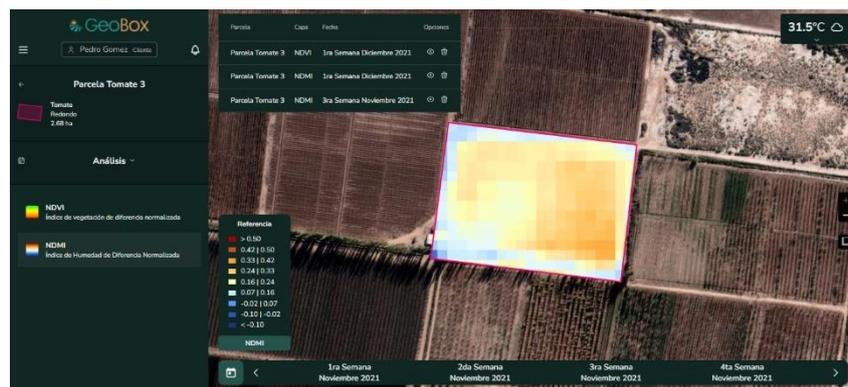


Figura 487 - Vista cargada.

Al seleccionar la opción para deshabilitar el análisis de vista, se oculta el análisis de la vista de la parcela y ya no se visualiza dentro del polígono de la parcela.

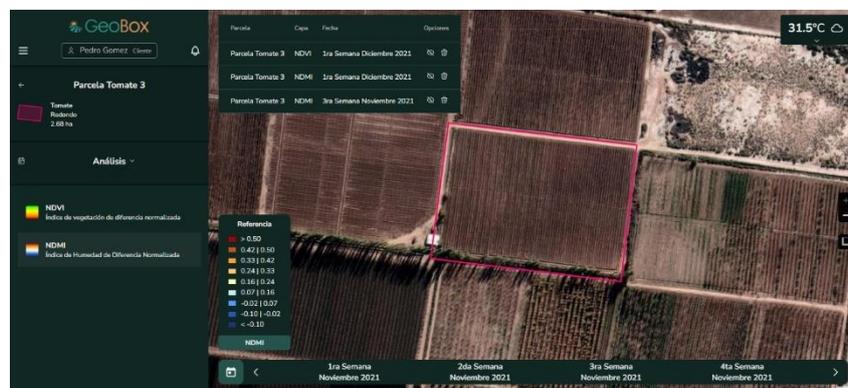


Figura 488 - Ocultar análisis de vista.

## 2.4. Gestión de observaciones.

Para visualizar observaciones, debe seleccionarse la opción “observaciones” de la lista desplegable cuando se está situado dentro de un campo. Una vez realizada esta acción, las observaciones aparecen en la lista de la barra lateral y sus polígonos del mapa.



Figura 489 - Visualizar observaciones.

Se brinda la opción de ordenar las observaciones que aparecen en la lista de observaciones, según los siguientes criterios: Fecha de creación, nombre de la observación, nombre del autor, tipo observación y variante tipo observación.

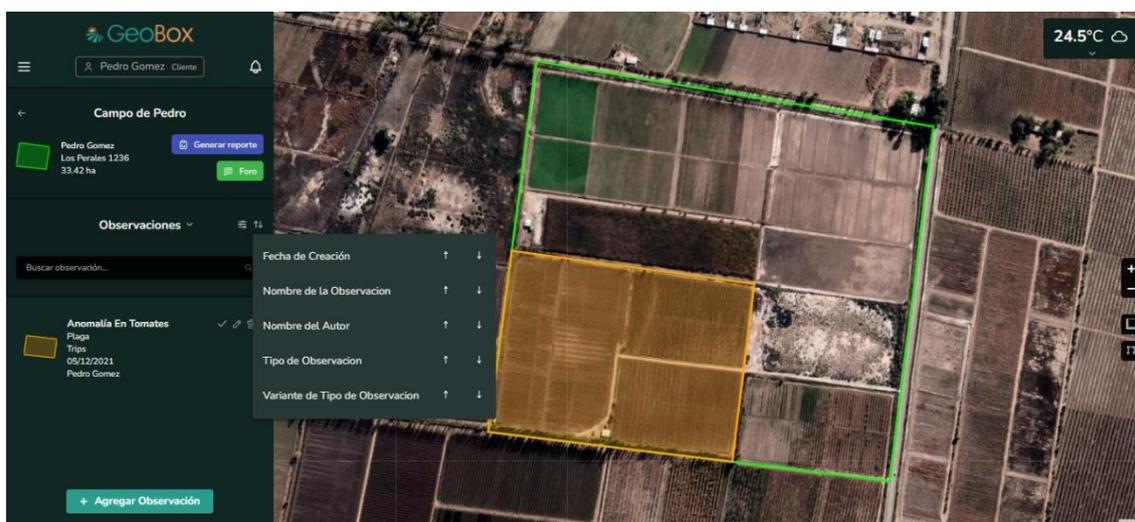


Figura 490 - Ordenar observaciones.

Se brinda la opción para poder filtrar las observaciones del campo que aparecen en la lista por tipo de observación.



Figura 491 - Filtrar observaciones.

## 2.5. Gestión de actividades.

Para visualizar las actividades de un campo, debe seleccionarse la opción “Actividades” de la lista desplegable cuando se está situado dentro de un campo. Una vez realizada esta acción, las actividades aparecen en la lista de la barra lateral izquierda y sus polígonos en el mapa.



Figura 492 - Visualizar actividades.

Se brinda la opción de ordenar las actividades que aparecen en la lista de actividades, según los siguientes criterios: Fecha de inicio planificada, Fecha de fin planificada, y tipo de actividad.



Figura 493 - Ordenar actividades.

Se brinda la opción para poder filtrar las actividades del campo que aparecen en la lista por tipo de actividad.

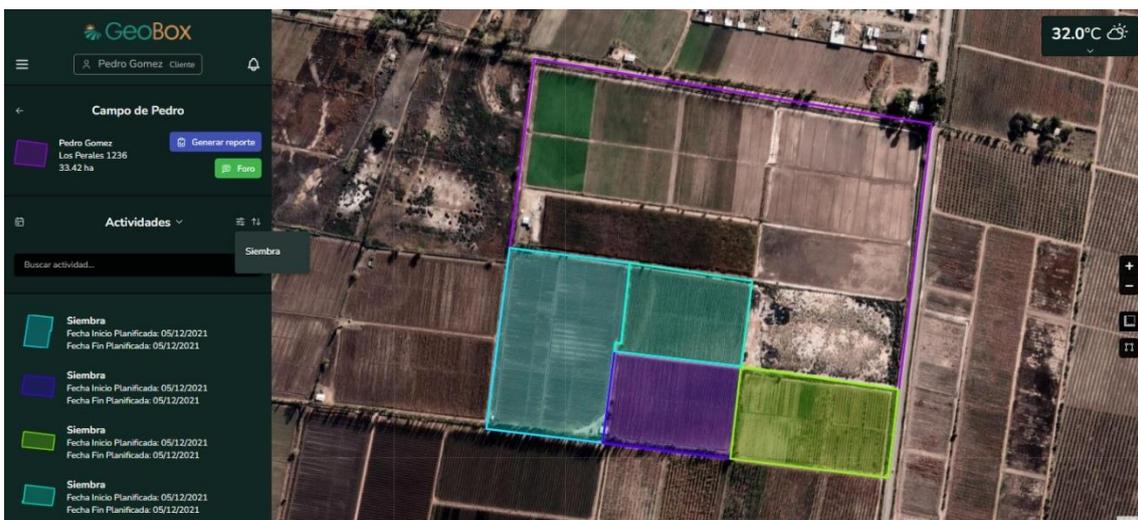


Figura 494 - Filtrar actividades.

Si se ingresa a una actividad del listado de actividades, se puede visualizar en la barra lateral izquierda toda la información que contiene la actividad: tipo de actividad, descripción, fecha de inicio planificada, fecha de fin planificada, fecha de inicio real y fecha de fin real. Debajo de los datos de la actividad se pueden ver las opciones de editar y eliminar para la actividad. También se puede ver en el mapa el polígono de la actividad.



Figura 495 - Visualizar una actividad.

## 2.6. Gestión de vuelos.

Para visualizar los vuelos, debe seleccionarse la opción “Vuelos” de la lista desplegable cuando se está situado dentro de un campo. Una vez realizada esta acción, los vuelos aparecen en la lista de la barra lateral izquierda y sus polígonos dentro del mapa.



Figura 496 - Visualizar vuelos.

Se brinda la opción de ordenar los vuelos que aparecen en la lista de vuelos, según los siguientes criterios: Fecha de vuelo, superficie real, superficie de cobro y nombre del autor.



Figura 497 - Ordenar vuelos.

Se brinda la opción para poder filtrar los vuelos del campo que aparecen en la lista por el nombre de autor.



Figura 498 - Filtrar vuelos.

Si se ingresa a un vuelo del listado de vuelos, se puede visualizar en la barra lateral izquierda toda la información que contiene el vuelo: Descripción, fecha de realización, superficie total y superficie a cobrar. Debajo de los datos del vuelo se pueden ver las opciones de editar y eliminar para el vuelo. También se puede ver en el mapa el polígono del vuelo.



Figura 499 - Visualizar vuelo.

## 2.7. Generación de reportes.

### 2.7.1. Generar reporte.

Cuando se ingresa a generar reporte, lo primero que se debe hacer es seleccionar los datos que se quiere obtener en los reportes, se puede elegir actividad, observación, cultivo y vuelo, además se debe indicar la fecha desde y la fecha hasta, para ajustar la precisión del reporte. El reporte se imprime recolectando datos que se encuentran entre las fechas fijadas. Luego cuando presione el botón para generar el reporte, se despliega el explorador de archivos donde se debe indicar la ruta en donde se desee descargar dicho reporte.

En próximos incisos se explica en detalles la información que conforma el reporte, para su adecuado análisis e interpretación.

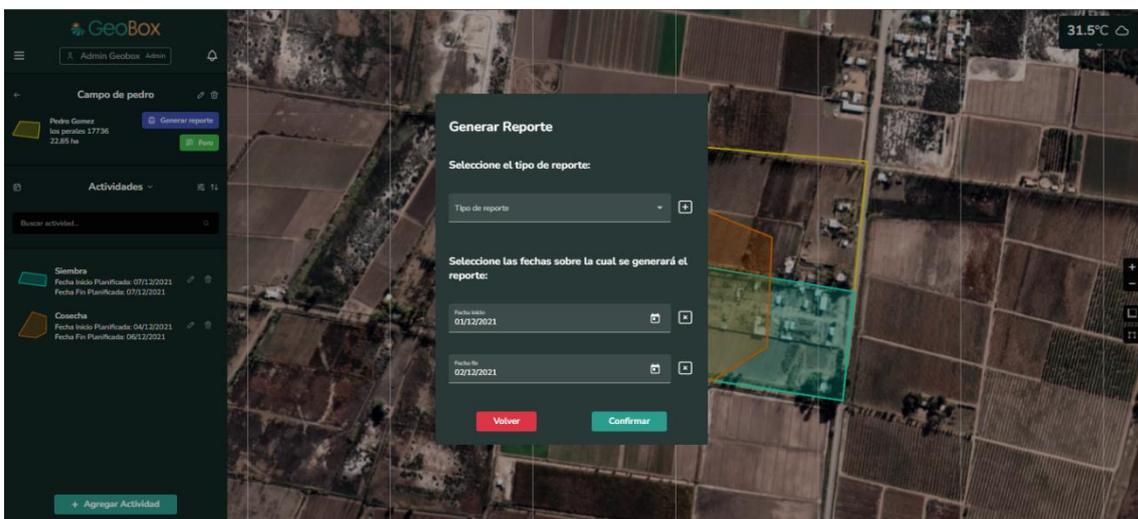


Figura 500 - Generar reporte.

Cuando se genera un reporte se tiene que seleccionar un tipo de reporte, el cual contiene los distintos ítems que se van a mostrar en este.

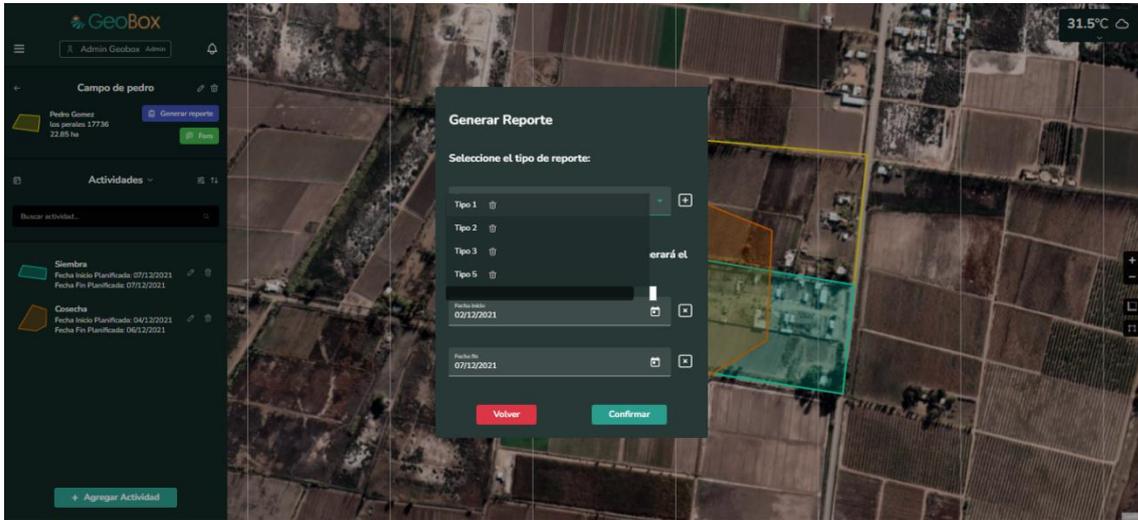


Figura 501 - Seleccionar tipo de reporte.

## 2.7.2. Gestionar tipo de reporte.

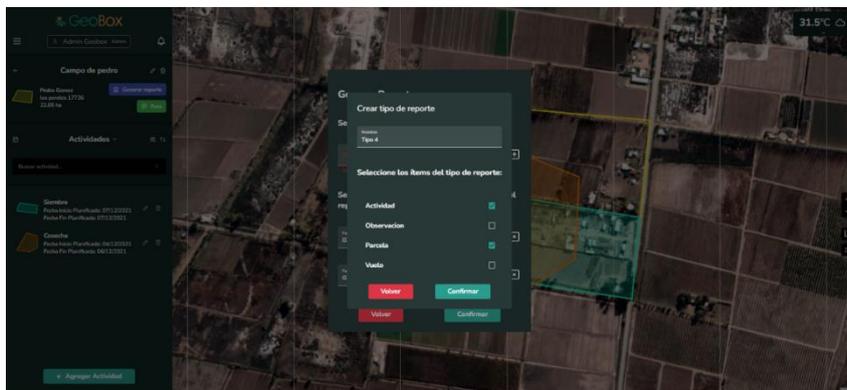


Figura 502 - Crear tipo de reporte.

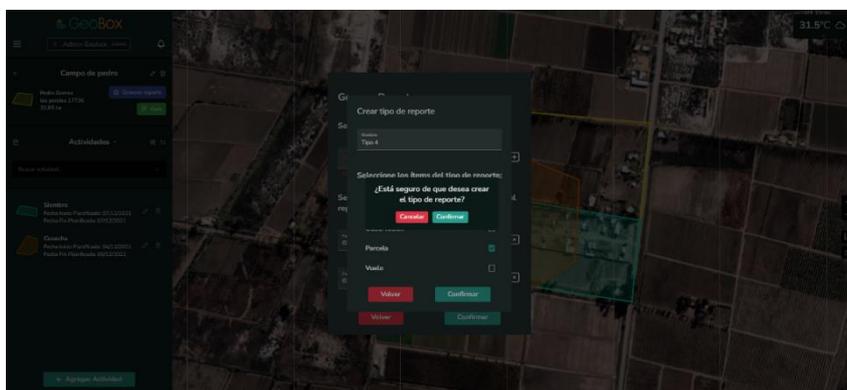


Figura 503 - Eliminar tipo de reporte.

### 2.7.3. Visualizar reporte generado.

Cuando un reporte de campo es generado se pueden observar los siguientes datos del campo:

- Nombre.
- Polígono asociado.
- Dirección.
- Fecha de creación.
- Dimensión.

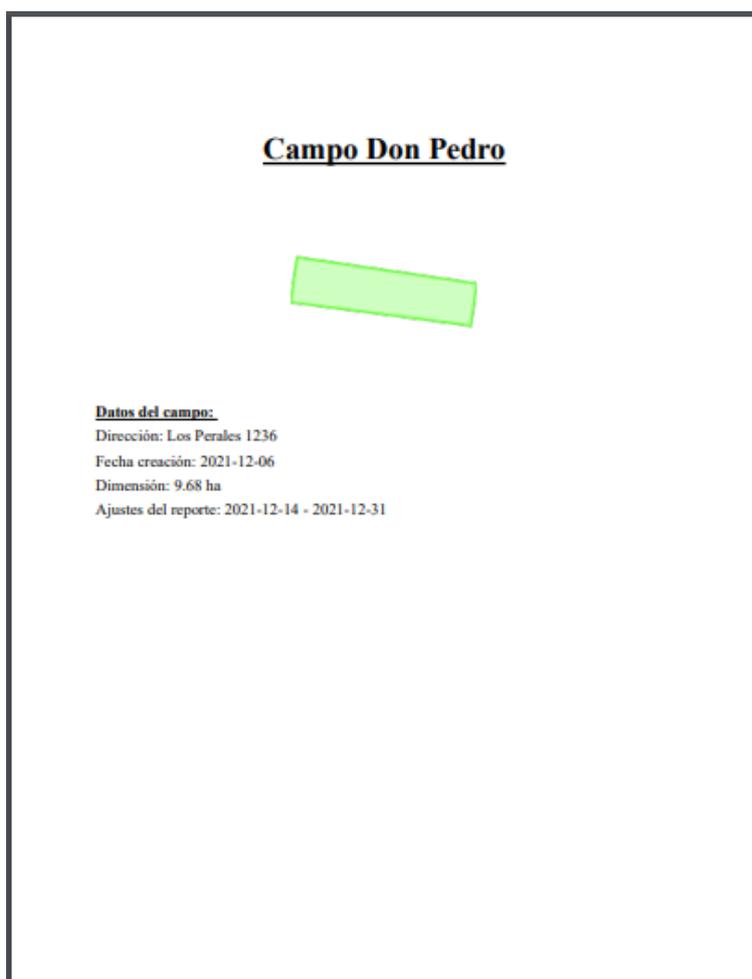


Figura 504 - Datos del campo en el reporte.

Un reporte de campo muestra una recopilación de datos de todas las actividades, observaciones, cultivos y vuelos que se encuentran contenidos en el ajuste del reporte.

Si no existen elementos del campo registrados dentro de las fechas solicitadas, se muestra un mensaje aclarando lo mencionado.

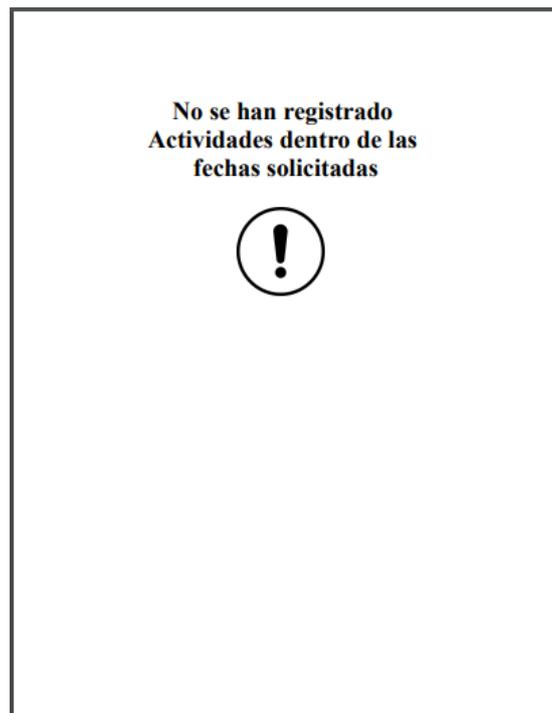


Figura 505 - Alerta de actividades no registradas en el reporte.

Para las actividades se puede apreciar un gráfico de torta que indica todas aquellas actividades realizadas en el campo medidas en hectáreas. También se puede apreciar un gráfico de barras que indica las cantidades de todos los productos que han sido utilizados.

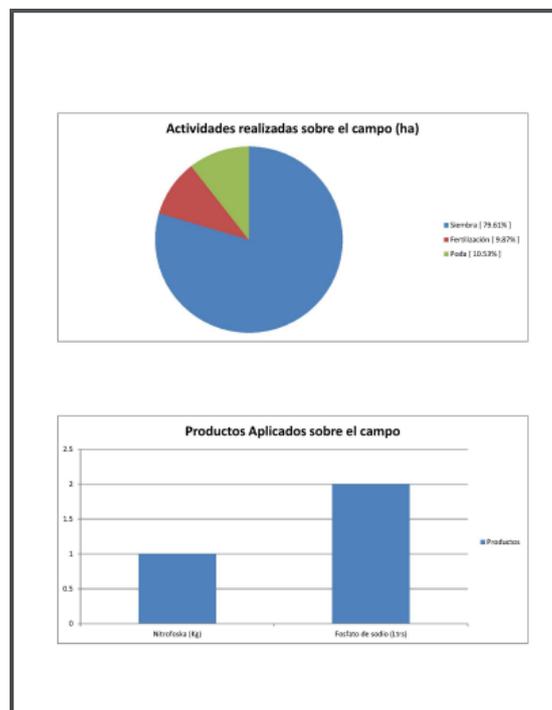


Figura 506 - Actividades en el reporte.

Para las observaciones se puede apreciar un gráfico de torta que muestra todos aquellos tipos de observaciones que se han detectado en el campo. Además, por cada tipo de observaciones, se muestra un gráfico de torta con todas las variantes detectadas. El gráfico de tipo de observaciones como los de las variantes están medidos en términos de hectáreas.

También se muestra un gráfico de barras que muestra la cantidad de observaciones detectadas, nombradas según su nivel de importancia.

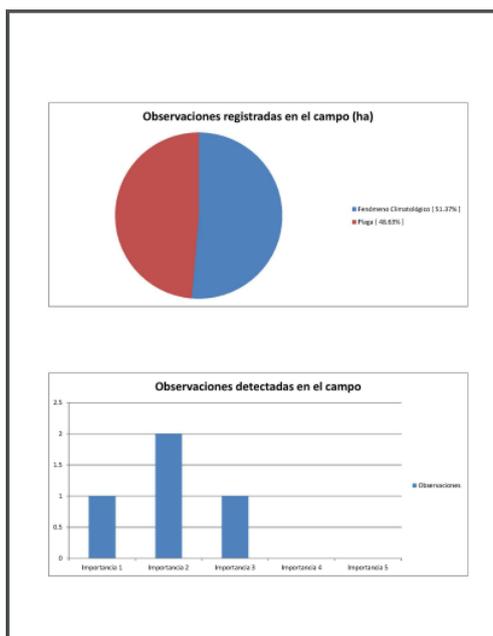


Figura 507 - Observaciones en el reporte, primera parte.

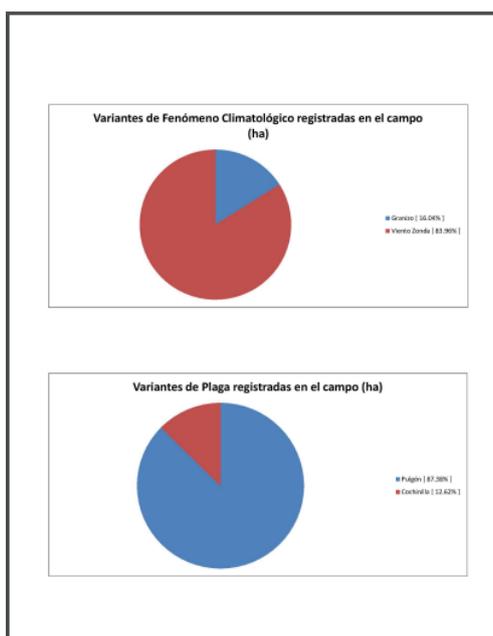


Figura 508 - Observaciones en el reporte, segunda parte.

Por último, se detallan todos los vuelos realizados entre las fechas solicitadas, listando de cada uno:

- Fecha de realización.
- Superficie.
- Descripción.

<b>Vuelos realizados</b>	
Fecha: 2021-12-06	
Superficie: 6.07 ha	
Descripción: Se ha realizado un vuelo de análisis	
Fecha: 2021-12-04	
Superficie: 2.78 ha	
Descripción: Vuelo para detección de anomalías	

*Figura 509 - Vuelos en el reporte.*

## 2.8. Gestión de debates.

### 2.8.1. Visualizar debates.

Dentro de un campo podemos seleccionar la opción “Foro” para ingresar al foro de debate del mismo. En el foro de debate se listan todos los debates creados para el campo junto con su fecha, hora y autor. En la parte inferior se encuentran las opciones para “Volver” y “Agregar tema” al campo.

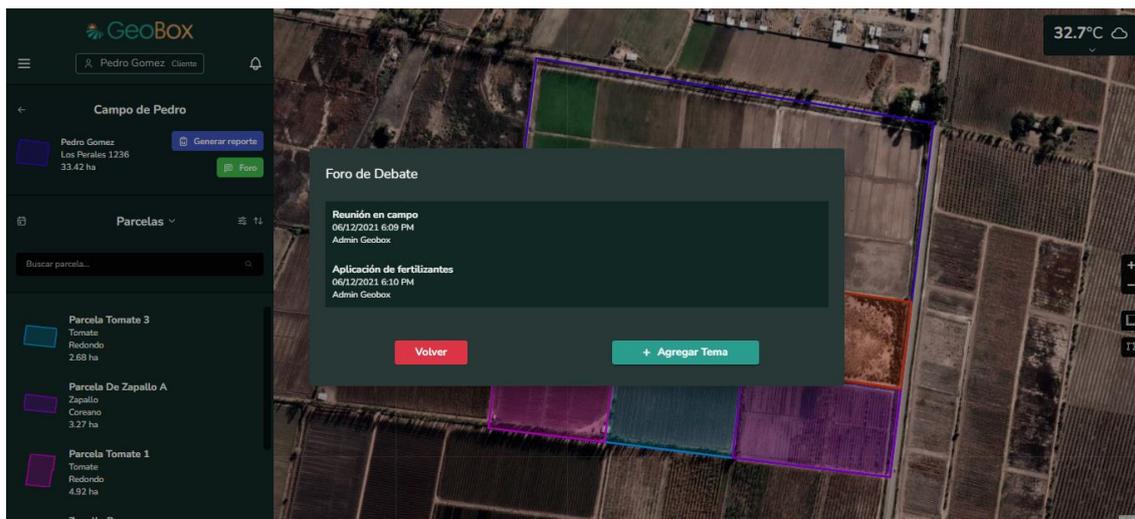


Figura 510 - Visualizar debates.

### 2.8.2. Crear debate.

Al ingresar a la opción de “Agregar tema” se puede crear un nuevo debate para el campo. Para la creación del tema se solicita ingresar un nombre y un detalle para el tema. Debajo se encuentran las opciones para “Volver” y “Confirmar” la creación del tema.

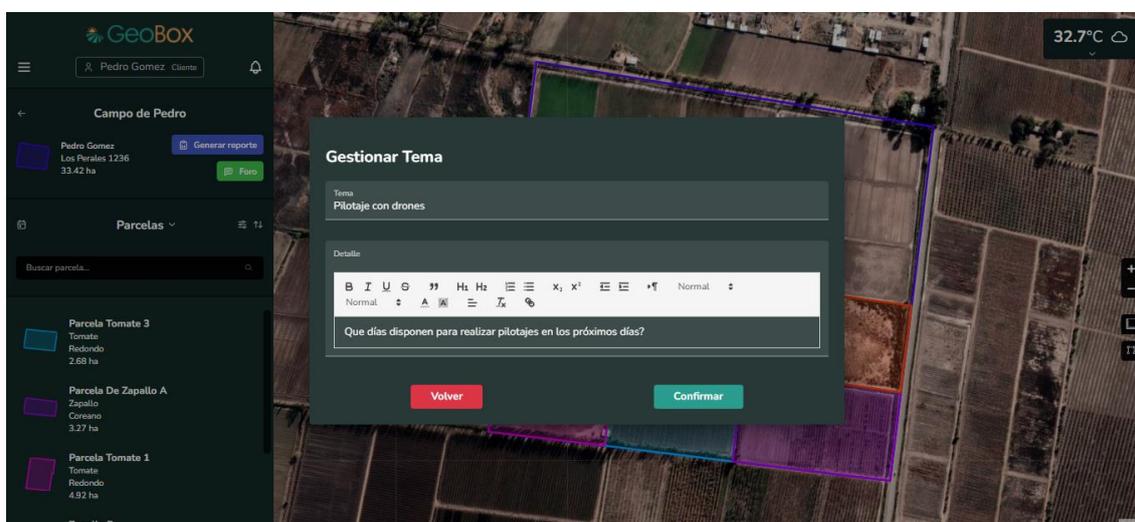


Figura 511 - Crear debate.

### 2.8.3. Eliminar debate.

Un debate puede ser eliminado seleccionando la opción “Eliminar”. Cuando un debate es eliminado, desaparece del listado de debates y se pierde la totalidad de sus datos. Para eliminar el debate se debe seleccionar la opción “Confirmar” o, en caso de cancelar la eliminación, se debe seleccionar la opción “Cancelar”.

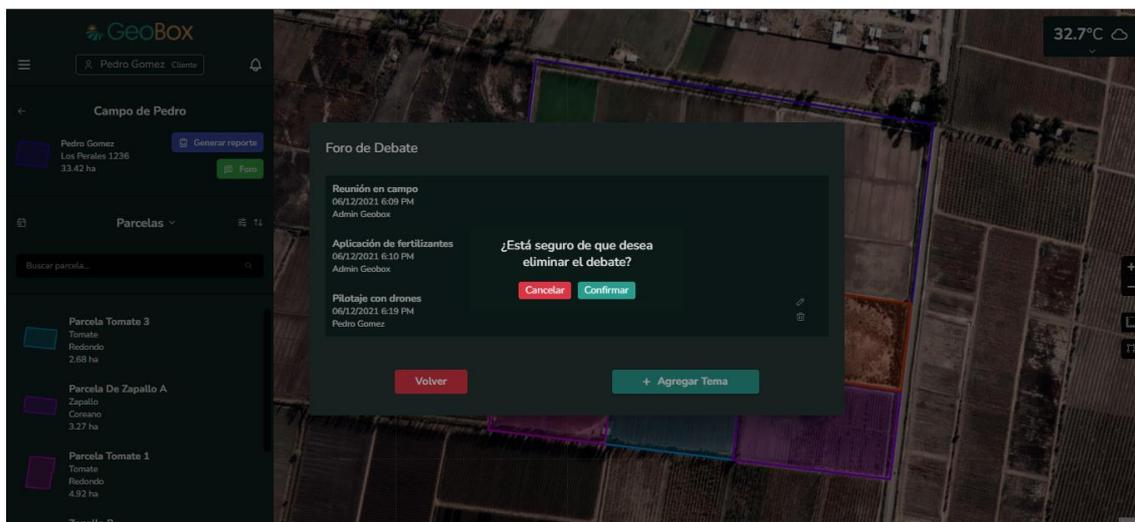


Figura 512 - Eliminar debate.

### 2.8.4. Agregar respuesta.

Al ingresar a uno de los debates de la lista de debates se puede ver el detalle del tema junto con su fecha, hora y nombre del autor. Debajo se encuentran las opciones para “Volver” y para “+ Agregar Respuesta” al debate.



Figura 513 - Visualizar un debate.

Al agregar una nueva respuesta al debate se debe ingresar un detalle para la misma. Luego se puede confirmar la creación de la respuesta seleccionando la opción “Confirmar” o se puede cancelar la creación de la respuesta con la opción “Volver”.

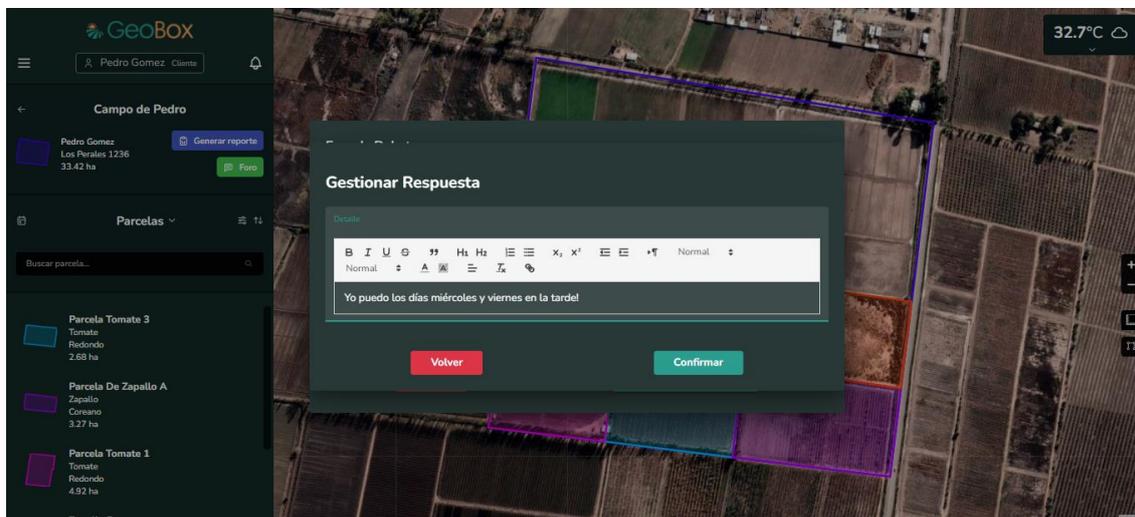


Figura 514 - Agregar respuesta a debate.

Luego de agregar la respuesta al debate se podrá visualizar la misma en la parte inferior junto con su detalle, nombre de autor, fecha y hora de creación. Además, se brinda la opción de eliminar la respuesta del debate.

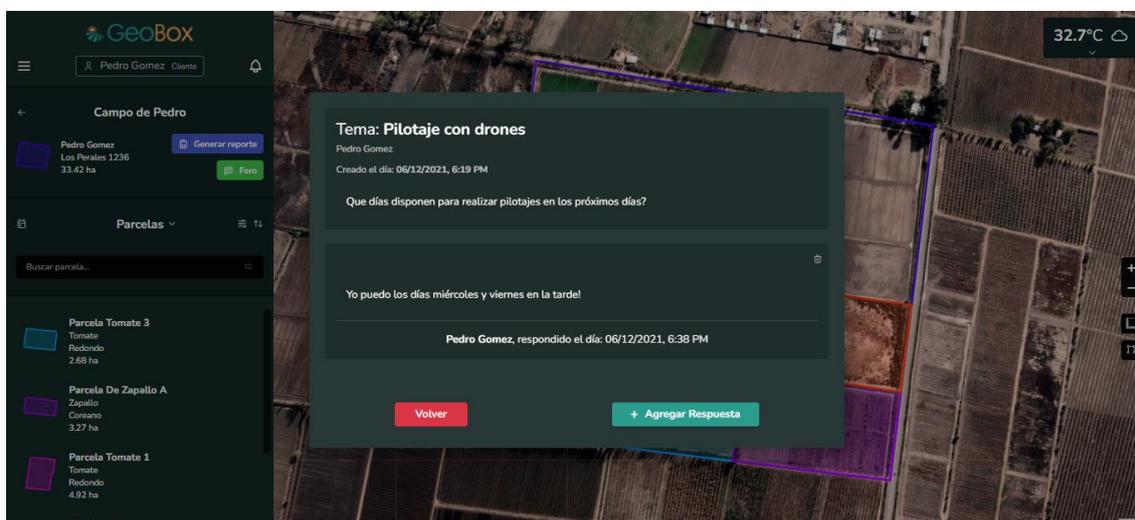


Figura 515 - Visualizar debate con respuestas.

### 2.8.5. Eliminar respuesta.

Una respuesta puede ser eliminada seleccionando la opción “Eliminar”. Cuando una respuesta es eliminada, desaparece del listado de respuestas dentro del debate. Para eliminar la respuesta se debe seleccionar la opción “Confirmar” o, en caso de cancelar la eliminación, se debe seleccionar la opción “Cancelar”.

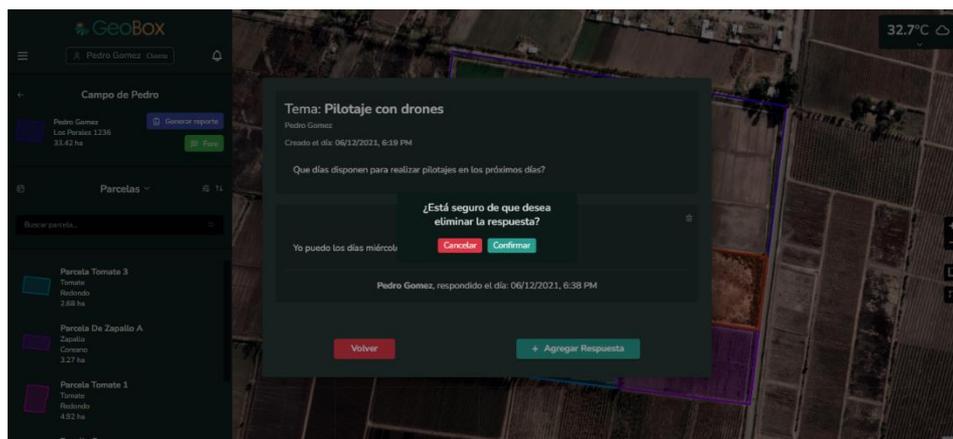


Figura 516 - Eliminar respuesta.

## 2.9. Visualización de tiempo.

### 2.9.1. Visualizar tiempo actual.

Como se puede observar en el mapa, se encuentra información acerca del estado del clima del día actual.



Figura 517 - Tiempo en la ubicación actual.

### 2.9.2. Visualizar pronóstico semanal.

Además, también se puede ver el pronóstico del tiempo de los próximos días, en la ubicación donde se encuentra el campo. Para ver toda esta información es necesario hacer click en el botón que despliega la ventana del clima, que se encuentra en la esquina superior derecha del mapa.



Figura 518 - Pronóstico semanal en la ubicación actual.

## 2.10. Gestión de cuenta de usuario.

### 2.10.1. Cambiar datos personales.

Al ingresar al apartado de “Configurar cuenta” se pueden visualizar los datos del usuario: nombre, apellido, teléfono y su email. Dentro de esta sección se puede modificar cada uno de los datos en sus campos y al seleccionar la opción “Confirmar cambios” se guardan todos los cambios realizados. Además, se brindan las opciones para “Cambiar email” y “Cambiar contraseña”.

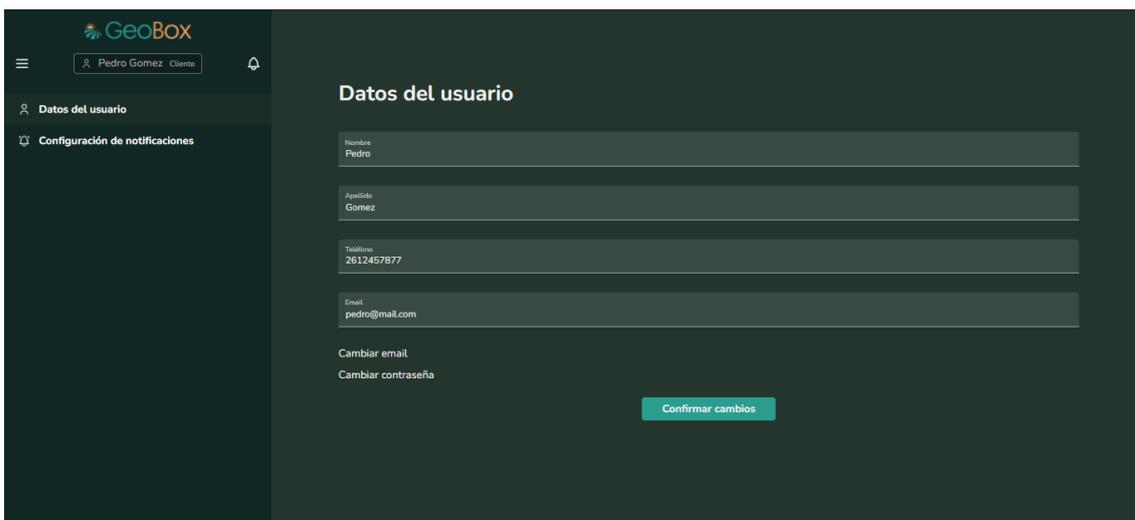


Figura 519 - Cambiar datos personales.

### 2.10.2. Cambiar email.

Al ingresar al apartado de “Cambiar email” se debe ingresar un nuevo email para el usuario y seleccionar la opción de “Confirmar”. En caso de cancelar el cambio del email, se debe seleccionar la opción de “Volver”.

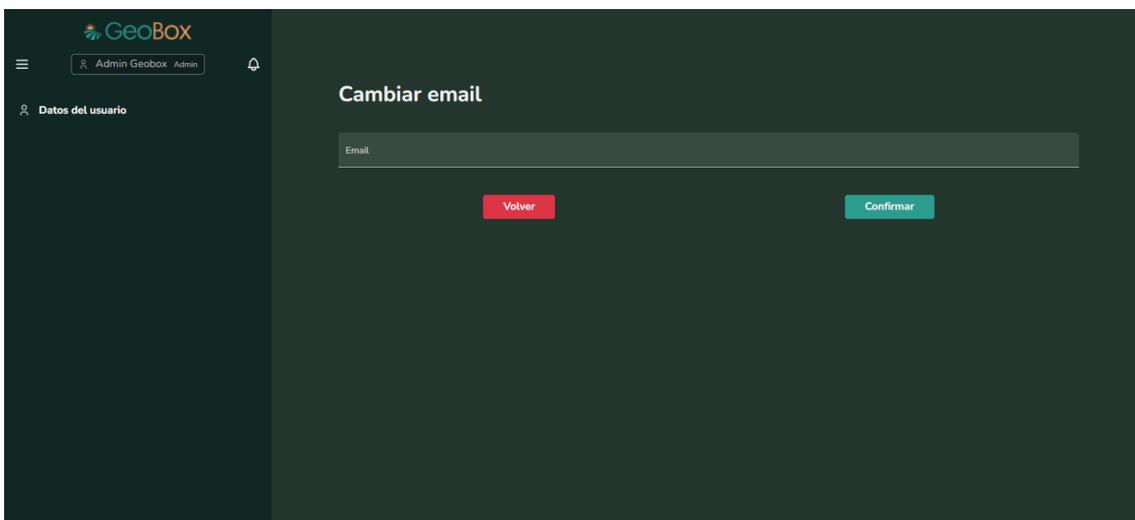


Figura 520 - Cambiar email.

Cuando se confirma el cambio de email se muestra un mensaje que informa que se ha enviado un email de confirmación a la nueva dirección ingresada.

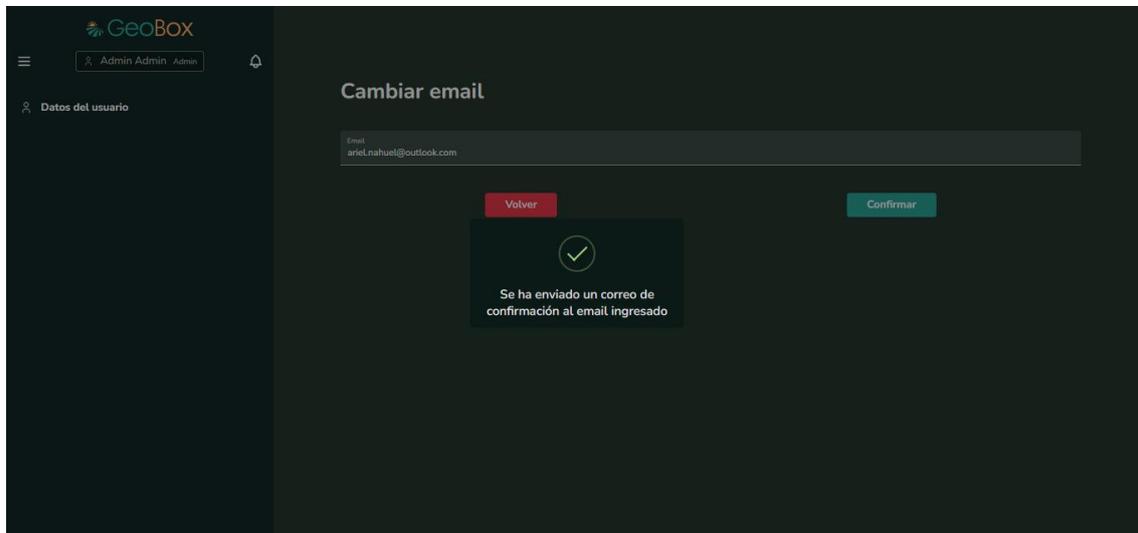


Figura 521 - Correo enviado para confirmación.

Dentro del email enviado se puede ver un link al cual se debe ingresar para poder completar el cambio de email del usuario.

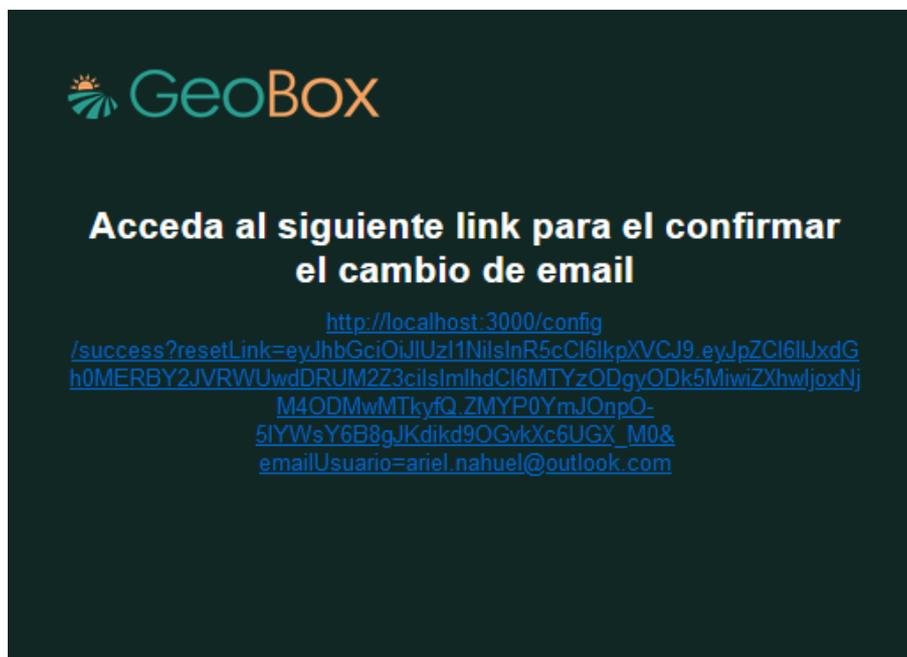


Figura 522 - Correo de confirmación.

Al ingresar al link, se informa que la dirección de email se ha actualizado con éxito.

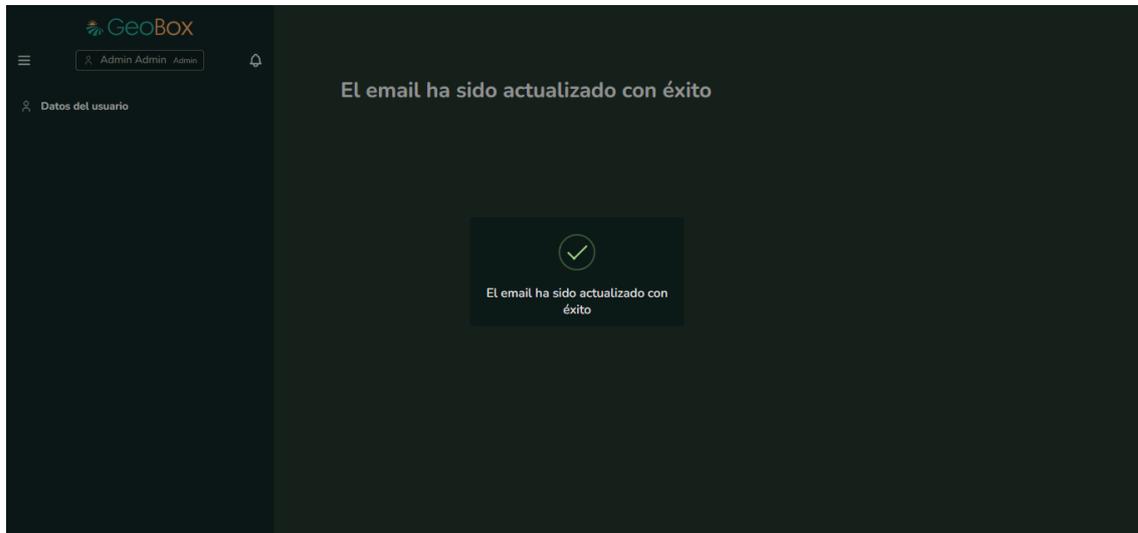


Figura 523 - Email actualizado.

### 2.10.3. Cambiar contraseña.

Al ingresar al apartado de “Cambiar contraseña” se solicita ingresar la contraseña actual, una nueva contraseña y volver a ingresar la nueva contraseña. Debajo se brinda la opción para visualizar las contraseñas ingresadas y las opciones de “Volver” y “Confirmar” para el cambio de contraseña.

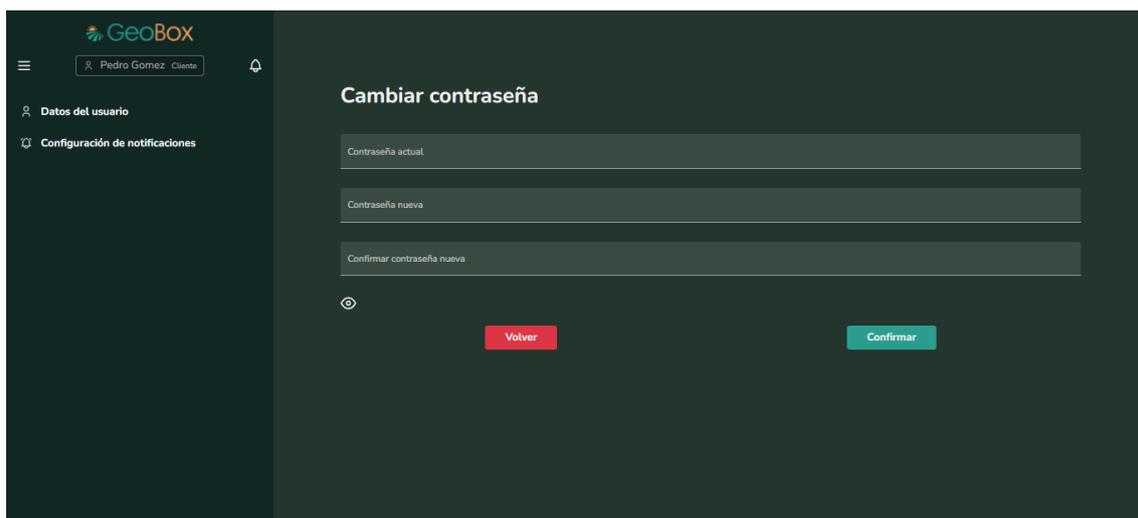


Figura 524 - Cambiar contraseña.

## 2.11. Gestión de notificaciones.

Cuando se ingresa a la “Configuración de notificaciones”, se muestran todas las notificaciones que pueden ser actividades. Se tienen dos tipos de destinos para las notificaciones: correo electrónico y sitio web.

El usuario puede configurar qué notificaciones recibir y por qué medio, según el criterio que piense conveniente.

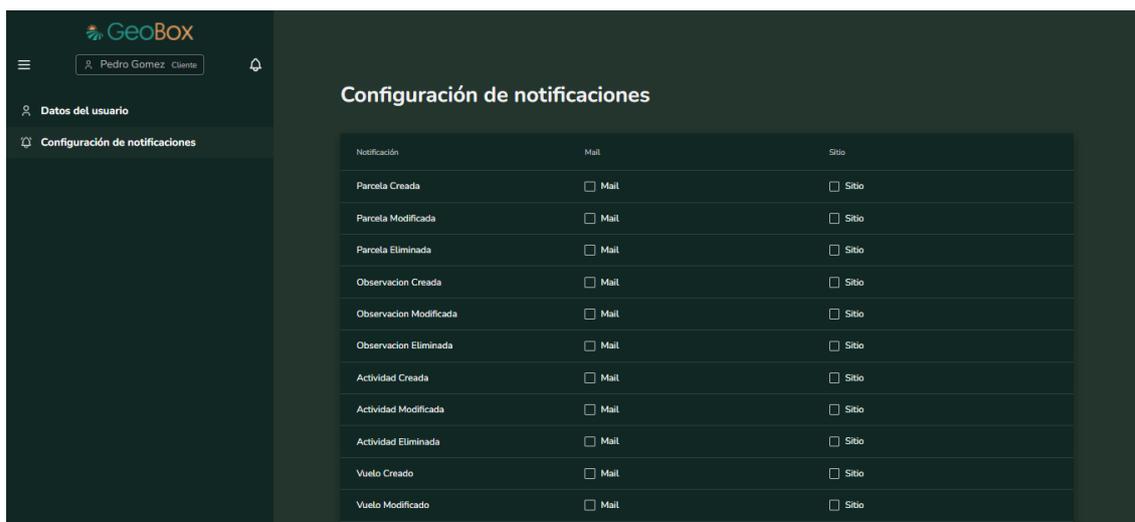


Figura 525 - Gestionar notificaciones, primera parte.

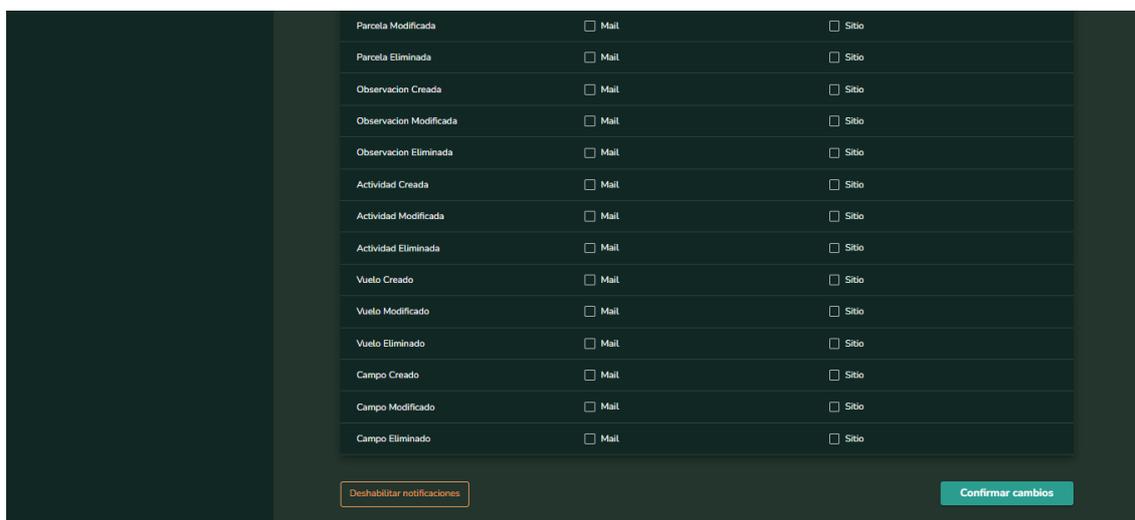


Figura 526 - Gestionar notificaciones, segunda parte.

Una vez configuradas las notificaciones, se deben confirmar los cambios para que se guarden en el sistema.

## 2.12. Visualización de guía de usuario.

Para visualizar la guía de usuario es necesario seleccionar el menú desplegable ubicado en la parte superior izquierda de la barra lateral del sistema, y luego seleccionar la opción "Guía de usuario".



Figura 527 - Menú desplegable.

Al seleccionar esta opción, se abre una nueva pestaña en el navegador que contiene a la guía de usuario en formato PDF, la cual puede ser descargada si se desea.



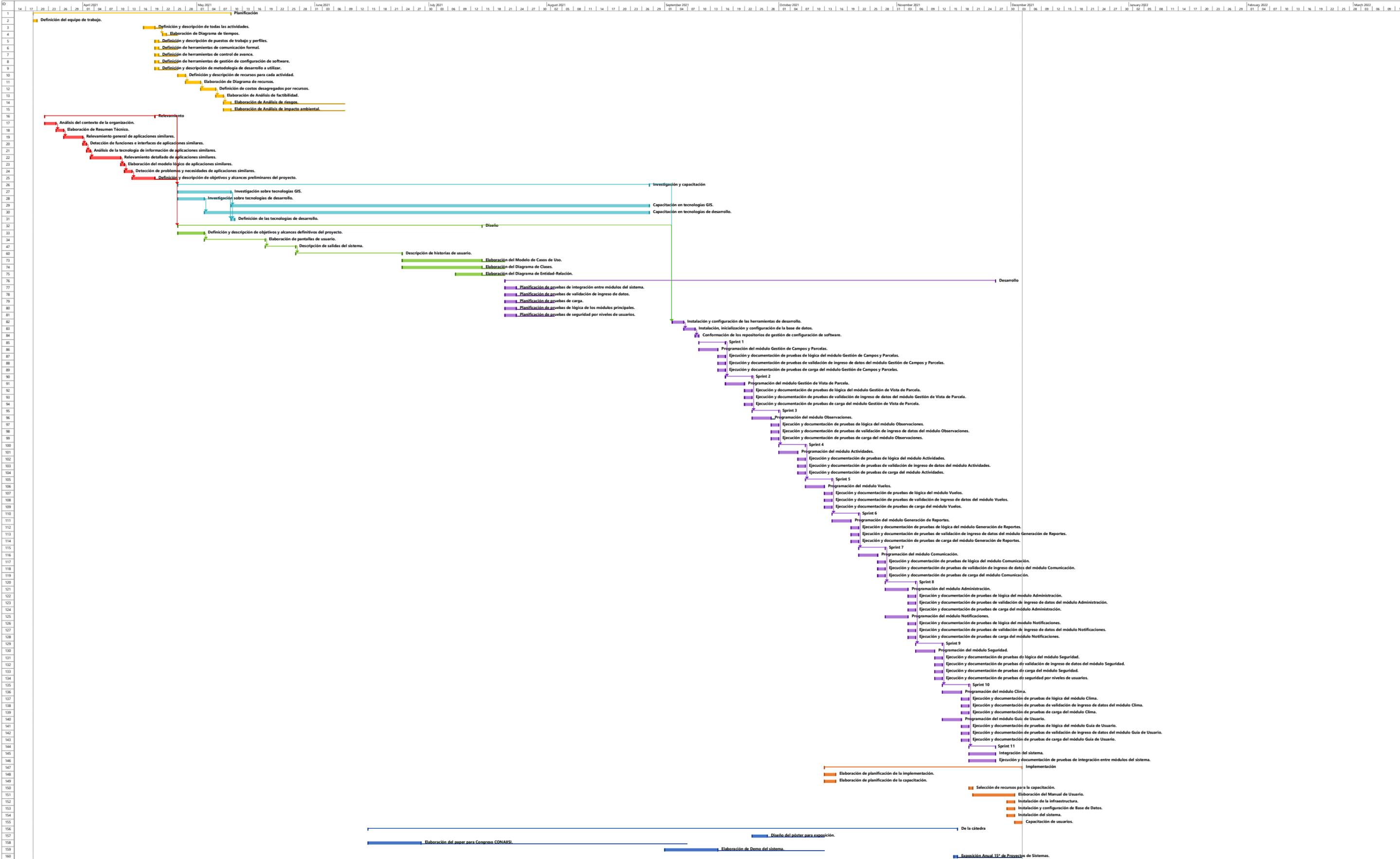
Figura 528 - Guía de Usuario de GeoBox.

## Anexo N°6 – Diagrama de tiempos

ID	Task Mode	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish	Deadline	Predecessors
1	📌	<b>Planificación</b>	<b>52 days</b>	<b>Fri 19/03/21</b>	<b>Sun 09/05/21</b>	<b>Tue 08/06/21</b>	
2	🌟	Definición del equipo de trabajo.	1 day	Fri 19/03/21	Fri 19/03/21	Fri 19/03/21	
3	🌟	Definición y descripción de todas las actividades.	3 days	Sat 17/04/21	Mon 19/04/21	Wed 21/04/21	
4	🌟	Elaboración de Diagrama de tiempos.	1 day	Thu 22/04/21	Thu 22/04/21	Sun 25/04/21	3
5	🌟	Definición y descripción de puestos de trabajo y perfiles.	1 day	Tue 20/04/21	Tue 20/04/21	Sun 25/04/21	
6	🌟	Definición de herramientas de comunicación formal.	1 day	Tue 20/04/21	Tue 20/04/21	Sun 25/04/21	
7	🌟	Definición de herramientas de control de avance.	1 day	Tue 20/04/21	Tue 20/04/21	Sun 25/04/21	
8	🌟	Definición de herramientas de gestión de configuración de software.	1 day	Tue 20/04/21	Tue 20/04/21	Sun 25/04/21	
9	🌟	Definición y descripción de metodología de desarrollo a utilizar.	1 day	Tue 20/04/21	Tue 20/04/21	Sun 25/04/21	
10	🌟	Definición y descripción de recursos para cada actividad.	2 days	Mon 26/04/21	Tue 27/04/21	Tue 27/04/21	
11	🌟	Elaboración de Diagrama de recursos.	4 days	Wed 28/04/21	Sat 01/05/21	Sat 01/05/21	10
12	🌟	Definición de costos desagregados por recursos.	4 days	Sun 02/05/21	Wed 05/05/21	Wed 05/05/21	11
13	🌟	Elaboración de Análisis de factibilidad.	2 days	Thu 06/05/21	Fri 07/05/21	Fri 07/05/21	12
14	🌟	Elaboración de Análisis de riesgos.	2 days	Sat 08/05/21	Sun 09/05/21	Tue 08/06/21	13
15	🌟	Elaboración de Análisis de impacto ambiental.	2 days	Sat 08/05/21	Sun 09/05/21	Tue 08/06/21	
16	📌	<b>Relevamiento</b>	<b>29 days</b>	<b>Mon 22/03/21</b>	<b>Mon 19/04/21</b>	<b>Sun 25/04/21</b>	
17	🌟	Análisis del contexto de la organización.	3 days	Mon 22/03/21	Wed 24/03/21	Mon 22/03/21	
18	🌟	Elaboración de Resumen Técnico.	2 days	Thu 25/03/21	Fri 26/03/21	Thu 25/03/21	17
19	🌟	Relevamiento general de aplicaciones similares.	5 days	Sat 27/03/21	Wed 31/03/21	Sat 27/03/21	18
20	🌟	Detección de funciones e interfaces de aplicaciones similares.	1 day	Thu 01/04/21	Thu 01/04/21	Thu 01/04/21	19
21	🌟	Análisis de la tecnología de información de aplicaciones similares.	1 day	Fri 02/04/21	Fri 02/04/21	Fri 02/04/21	20
22	🌟	Relevamiento detallado de aplicaciones similares.	8 days	Sat 03/04/21	Sat 10/04/21	Sat 03/04/21	21
23	🌟	Elaboración del modelo lógico de aplicaciones similares.	1 day	Sun 11/04/21	Sun 11/04/21	Sun 11/04/21	22
24	🌟	Detección de problemas y necesidades de aplicaciones similares.	2 days	Mon 12/04/21	Tue 13/04/21	Mon 12/04/21	23
25	🌟	Definición y descripción de objetivos y alcances preliminares del proyecto.	6 days	Wed 14/04/21	Mon 19/04/21	Sun 25/04/21	24
26	📌	<b>Investigación y capacitación</b>	<b>124 days</b>	<b>Mon 26/04/21</b>	<b>Fri 27/08/21</b>	<b>Tue 08/06/21</b>	<b>16</b>
27	🌟	Investigación sobre tecnologías GIS.	14 days	Mon 26/04/21	Sun 09/05/21	Sun 09/05/21	
28	🌟	Investigación sobre tecnologías de desarrollo.	7 days	Mon 26/04/21	Sun 02/05/21	Sun 02/05/21	
29	🌟	Capacitación en tecnologías GIS.	110 days	Mon 10/05/21	Fri 27/08/21	Tue 08/06/21	27
30	🌟	Capacitación en tecnologías de desarrollo.	117 days	Mon 03/05/21	Fri 27/08/21	Tue 08/06/21	28
31	🌟	Definición de las tecnologías de desarrollo.	1 day	Mon 10/05/21	Mon 10/05/21	Mon 10/05/21	27;28
32	📌	<b>Diseño</b>	<b>80 days</b>	<b>Mon 26/04/21</b>	<b>Wed 14/07/21</b>	<b>NA</b>	<b>16</b>
33	🌟	Definición y descripción de objetivos y alcances definitivos del proyecto.	7 days	Mon 26/04/21	Sun 02/05/21	Tue 27/04/21	
34	📌	<b>Elaboración de pantallas de usuario.</b>	<b>16 days</b>	<b>Mon 03/05/21</b>	<b>Tue 18/05/21</b>	<b>Tue 18/05/21</b>	<b>33</b>
47	📌	<b>Descripción de salidas del sistema.</b>	<b>8 days</b>	<b>Wed 19/05/21</b>	<b>Wed 26/05/21</b>	<b>Wed 05/05/21</b>	<b>34</b>
60	📌	<b>Descripción de historias de usuario.</b>	<b>28 days</b>	<b>Thu 27/05/21</b>	<b>Wed 23/06/21</b>	<b>Tue 04/05/21</b>	<b>47</b>
73	🌟	Elaboración del Modelo de Casos de Uso.	21 days	Thu 24/06/21	Wed 14/07/21	Tue 20/07/21	
74	🌟	Elaboración del Diagrama de Clases.	21 days	Thu 24/06/21	Wed 14/07/21	Tue 20/07/21	
75	🌟	Elaboración del Diagrama de Entidad-Relación.	7 days	Thu 08/07/21	Wed 14/07/21	Tue 20/07/21	
76	📌	<b>Desarrollo</b>	<b>129 days</b>	<b>Wed 21/07/21</b>	<b>Fri 26/11/21</b>	<b>NA</b>	
77	🌟	Planificación de pruebas de integración entre módulos del sistema.	3 days	Wed 21/07/21	Fri 23/07/21	Mon 02/08/21	
78	🌟	Planificación de pruebas de validación de ingreso de datos.	3 days	Wed 21/07/21	Fri 23/07/21	Mon 02/08/21	
79	🌟	Planificación de pruebas de carga.	3 days	Wed 21/07/21	Fri 23/07/21	Mon 02/08/21	
80	🌟	Planificación de pruebas de lógica de los módulos principales.	3 days	Wed 21/07/21	Fri 23/07/21	Mon 02/08/21	

ID	Task Mode	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish	Deadline	Predecessors
81	★	Planificación de pruebas de seguridad por niveles de usuarios.	3 days	Wed 21/07/21	Fri 23/07/21	Mon 02/08/21	
82	★	Instalación y configuración de las herramientas de desarrollo.	3 days	Fri 03/09/21	Sun 05/09/21	Fri 11/06/21	32;26
83	★	Instalación, inicialización y configuración de la base de datos.	3 days	Mon 06/09/21	Wed 08/09/21	Sun 13/06/21	82
84	★	Conformación de los repositorios de gestión de configuración de software.	1 day	Thu 09/09/21	Thu 09/09/21	Tue 15/06/21	83
85	★	<b>Sprint 1</b>	<b>7 days</b>	<b>Fri 10/09/21</b>	<b>Thu 16/09/21</b>	<b>NA</b>	
86	★	Programación del módulo Gestión de Campos y Parcelas.	5 days	Fri 10/09/21	Tue 14/09/21	Sun 04/07/21	
87	★	Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Gestión de Cam	2 days	Wed 15/09/21	Thu 16/09/21	Tue 06/07/21	
88	★	Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del	2 days	Wed 15/09/21	Thu 16/09/21	Tue 06/07/21	
89	★	Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Gestión de Cam	2 days	Wed 15/09/21	Thu 16/09/21	Tue 06/07/21	
90	★	<b>Sprint 2</b>	<b>7 days</b>	<b>Fri 17/09/21</b>	<b>Thu 23/09/21</b>	<b>NA</b>	<b>85</b>
91	★	Programación del módulo Gestión de Vista de Parcela.	5 days	Fri 17/09/21	Tue 21/09/21	Sun 18/07/21	
92	★	Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Gestión de Vista	2 days	Wed 22/09/21	Thu 23/09/21	Tue 20/07/21	
93	★	Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del	2 days	Wed 22/09/21	Thu 23/09/21	Tue 20/07/21	
94	★	Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Gestión de Vista	2 days	Wed 22/09/21	Thu 23/09/21	Tue 20/07/21	
95	★	<b>Sprint 3</b>	<b>7 days</b>	<b>Fri 24/09/21</b>	<b>Thu 30/09/21</b>	<b>NA</b>	<b>90</b>
96	★	Programación del módulo Observaciones.	5 days	Fri 24/09/21	Tue 28/09/21	Wed 29/09/21	
97	★	Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Observaciones.	2 days	Wed 29/09/21	Thu 30/09/21	Tue 24/08/21	
98	★	Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del	2 days	Wed 29/09/21	Thu 30/09/21	Tue 24/08/21	
99	★	Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Observaciones.	2 days	Wed 29/09/21	Thu 30/09/21	Tue 24/08/21	
100	★	<b>Sprint 4</b>	<b>7 days</b>	<b>Fri 01/10/21</b>	<b>Thu 07/10/21</b>	<b>NA</b>	<b>95</b>
101	★	Programación del módulo Actividades.	5 days	Fri 01/10/21	Tue 05/10/21	Sun 25/07/21	
102	★	Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Actividades.	2 days	Wed 06/10/21	Thu 07/10/21	Tue 27/07/21	
103	★	Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del	2 days	Wed 06/10/21	Thu 07/10/21	Tue 27/07/21	
104	★	Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Actividades.	2 days	Wed 06/10/21	Thu 07/10/21	Tue 27/07/21	
105	🚩	<b>Sprint 5</b>	<b>7 days</b>	<b>Fri 08/10/21</b>	<b>Thu 14/10/21</b>	<b>NA</b>	<b>100</b>
106	★	Programación del módulo Vuelos.	5 days	Fri 08/10/21	Tue 12/10/21	Sun 12/09/21	
107	★	Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Vuelos.	2 days	Wed 13/10/21	Thu 14/10/21	Tue 14/09/21	
108	★	Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del	2 days	Wed 13/10/21	Thu 14/10/21	Tue 14/09/21	
109	★	Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Vuelos.	2 days	Wed 13/10/21	Thu 14/10/21	Tue 14/09/21	
110	★	<b>Sprint 6</b>	<b>7 days</b>	<b>Fri 15/10/21</b>	<b>Thu 21/10/21</b>	<b>NA</b>	<b>105</b>
111	★	Programación del módulo Generación de Reportes.	5 days	Fri 15/10/21	Tue 19/10/21	Sun 29/08/21	
112	★	Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Generación de f	2 days	Wed 20/10/21	Thu 21/10/21	Tue 31/08/21	
113	★	Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del	2 days	Wed 20/10/21	Thu 21/10/21	Tue 31/08/21	
114	★	Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Generación de F	2 days	Wed 20/10/21	Thu 21/10/21	Tue 31/08/21	
115	★	<b>Sprint 7</b>	<b>7 days</b>	<b>Fri 22/10/21</b>	<b>Thu 28/10/21</b>	<b>NA</b>	<b>110</b>
116	★	Programación del módulo Comunicación.	5 days	Fri 22/10/21	Tue 26/10/21	Sun 05/09/21	
117	★	Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Comunicación.	2 days	Wed 27/10/21	Thu 28/10/21	Tue 07/09/21	
118	★	Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del	2 days	Wed 27/10/21	Thu 28/10/21	Tue 07/09/21	
119	★	Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Comunicación.	2 days	Wed 27/10/21	Thu 28/10/21	Tue 07/09/21	
120	★	<b>Sprint 8</b>	<b>8 days</b>	<b>Fri 29/10/21</b>	<b>Fri 05/11/21</b>	<b>NA</b>	<b>115</b>
121	★	Programación del módulo Administración.	6 days	Fri 29/10/21	Wed 03/11/21	Sun 01/08/21	
122	★	Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Administración.	2 days	Thu 04/11/21	Fri 05/11/21	Tue 03/08/21	
123	★	Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del	2 days	Thu 04/11/21	Fri 05/11/21	Tue 03/08/21	
124	★	Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Administración.	2 days	Thu 04/11/21	Fri 05/11/21	Tue 03/08/21	

ID	Task Mode	Nombre de tarea	Duration	Start	Finish	Deadline	Predecessors
125	★	Programación del módulo Notificaciones.	6 days	Fri 29/10/21	Wed 03/11/21	Sun 19/09/21	
126	★	Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Notificaciones.	2 days	Thu 04/11/21	Fri 05/11/21	Tue 21/09/21	
127	★	Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del	2 days	Thu 04/11/21	Fri 05/11/21	Tue 21/09/21	
128	★	Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Notificaciones.	2 days	Thu 04/11/21	Fri 05/11/21	Tue 21/09/21	
129	★	<b>Sprint 9</b>	<b>7 days</b>	<b>Sat 06/11/21</b>	<b>Fri 12/11/21</b>	<b>NA</b>	<b>120</b>
130	★	Programación del módulo Seguridad.	5 days	Sat 06/11/21	Wed 10/11/21	Sun 08/08/21	
131	★	Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Seguridad.	2 days	Thu 11/11/21	Fri 12/11/21	Tue 10/08/21	
132	★	Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del	2 days	Thu 11/11/21	Fri 12/11/21	Tue 10/08/21	
133	★	Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Seguridad.	2 days	Thu 11/11/21	Fri 12/11/21	Tue 10/08/21	
134	★	Ejecución y documentación de pruebas de seguridad por niveles de usuarios.	2 days	Thu 11/11/21	Fri 12/11/21	Tue 12/10/21	
135	★	<b>Sprint 10</b>	<b>7 days</b>	<b>Sat 13/11/21</b>	<b>Fri 19/11/21</b>	<b>NA</b>	<b>129</b>
136	★	Programación del módulo Clima.	5 days	Sat 13/11/21	Wed 17/11/21	Sun 12/09/21	
137	★	Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Clima.	2 days	Thu 18/11/21	Fri 19/11/21	Tue 14/09/21	
138	★	Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del	2 days	Thu 18/11/21	Fri 19/11/21	Tue 14/09/21	
139	★	Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Clima.	2 days	Thu 18/11/21	Fri 19/11/21	Tue 14/09/21	
140	★	Programación del módulo Guía de Usuario.	5 days	Sat 13/11/21	Wed 17/11/21	Sun 26/09/21	
141	★	Ejecución y documentación de pruebas de lógica del módulo Guía de Usuario	2 days	Thu 18/11/21	Fri 19/11/21	Tue 28/09/21	
142	★	Ejecución y documentación de pruebas de validación de ingreso de datos del	2 days	Thu 18/11/21	Fri 19/11/21	Tue 28/09/21	
143	★	Ejecución y documentación de pruebas de carga del módulo Guía de Usuario	2 days	Thu 18/11/21	Fri 19/11/21	Tue 28/09/21	
144	★	<b>Sprint 11</b>	<b>7 days</b>	<b>Sat 20/11/21</b>	<b>Fri 26/11/21</b>	<b>NA</b>	<b>135</b>
145	★	Integración del sistema.	7 days	Sat 20/11/21	Fri 26/11/21	Fri 15/10/21	
146	★	Ejecución y documentación de pruebas de integración entre módulos del sist	7 days	Sat 20/11/21	Fri 26/11/21	Fri 15/10/21	
147	📧	<b>Implementación</b>	<b>52 days</b>	<b>Wed 13/10/21</b>	<b>Fri 03/12/21</b>	<b>NA</b>	
148	★	Elaboración de planificación de la implementación.	3 days	Wed 13/10/21	Fri 15/10/21	Fri 23/07/21	
149	★	Elaboración de planificación de la capacitación.	3 days	Wed 13/10/21	Fri 15/10/21	Fri 23/07/21	
150	★	Selección de recursos para la capacitación.	1 day	Sat 20/11/21	Sat 20/11/21	Wed 21/07/21	
151	★	Elaboración del Manual de Usuario.	11 days	Sun 21/11/21	Wed 01/12/21	Tue 26/10/21	
152	★	Instalación de la infraestructura.	2 days	Tue 30/11/21	Wed 01/12/21	Tue 02/11/21	
153	★	Instalación y configuración de Base de Datos.	2 days	Tue 30/11/21	Wed 01/12/21	Tue 02/11/21	
154	★	Instalación del sistema.	2 days	Tue 30/11/21	Wed 01/12/21	Tue 02/11/21	
155	★	Capacitación de usuarios.	2 days	Thu 02/12/21	Fri 03/12/21	Tue 02/11/21	
156	📧	<b>De la cátedra</b>	<b>155 days</b>	<b>Tue 15/06/21</b>	<b>Tue 16/11/21</b>	<b>NA</b>	
157	★	Diseño del póster para exposición.	4 days	Fri 24/09/21	Mon 27/09/21	Tue 12/10/21	
158	★	Elaboración del paper para Congreso CONAIIISI.	14 days	Tue 15/06/21	Mon 28/06/21	Mon 06/09/21	
159	★	Elaboración de Demo del sistema.	14 days	Wed 01/09/21	Tue 14/09/21	Tue 12/10/21	
160	★	Exposición Anual 15ª de Proyectos de Sistemas.	1 day	Tue 16/11/21	Tue 16/11/21	NA	



## **Anexo N°7 – Retorno de inversión**

Periodo	Hosting	Costos totales	Ingreso por AgroVants	Ingreso por Cliente	Clientes	Ingresos totales	Ganancia / Pérdida	G/P Acumulada	Retorno		
1	2021	DIC	\$580,00	\$580,00	\$3.000,00	\$2.000,00	10	\$23.000,00	\$22.420,00	\$22.420,00	- \$3.225.760,00
2	2022	ENE	\$580,00	\$580,00	\$3.000,00	\$2.000,00	14	\$31.000,00	\$30.420,00	\$52.840,00	- \$3.195.340,00
3		FEB	\$580,00	\$580,00	\$3.000,00	\$2.000,00	18	\$39.000,00	\$38.420,00	\$91.260,00	- \$3.156.920,00
4		MAR	\$580,00	\$580,00	\$3.000,00	\$2.000,00	22	\$47.000,00	\$46.420,00	\$137.680,00	- \$3.110.290,00
5		ABR	\$580,00	\$580,00	\$3.000,00	\$2.000,00	26	\$55.000,00	\$54.420,00	\$192.100,00	- \$3.056.500,00
6		MAY	\$580,00	\$580,00	\$3.000,00	\$2.000,00	30	\$63.000,00	\$62.420,00	\$254.520,00	- \$2.993.660,00
7		JUN	\$580,00	\$580,00	\$3.000,00	\$2.000,00	34	\$71.000,00	\$70.420,00	\$324.940,00	- \$2.923.240,00
8		JUL	\$580,00	\$580,00	\$3.000,00	\$2.000,00	38	\$79.000,00	\$78.420,00	\$403.360,00	- \$2.844.820,00
9		AGO	\$580,00	\$580,00	\$3.000,00	\$2.000,00	42	\$87.000,00	\$86.420,00	\$489.780,00	- \$2.758.400,00
10		SEPT	\$580,00	\$580,00	\$3.000,00	\$2.000,00	46	\$95.000,00	\$94.420,00	\$584.200,00	- \$2.663.980,00
11		OCT	\$580,00	\$580,00	\$3.000,00	\$2.000,00	50	\$103.000,00	\$102.420,00	\$686.620,00	- \$2.561.560,00
12		NOV	\$580,00	\$580,00	\$3.000,00	\$2.000,00	54	\$111.000,00	\$110.420,00	\$797.040,00	- \$2.451.140,00
13		DIC	\$580,00	\$580,00	\$3.000,00	\$2.000,00	58	\$119.000,00	\$118.420,00	\$915.460,00	- \$2.332.720,00
14	2023	ENE	\$840,00	\$840,00	\$4.350,00	\$2.900,00	63	\$187.050,00	\$186.210,00	\$1.101.670,00	- \$2.146.510,00
15		FEB	\$840,00	\$840,00	\$4.350,00	\$2.900,00	68	\$201.550,00	\$200.710,00	\$1.302.380,00	- \$1.945.800,00
16		MAR	\$840,00	\$840,00	\$4.350,00	\$2.900,00	73	\$216.050,00	\$215.210,00	\$1.517.590,00	- \$1.730.590,00
17		ABR	\$840,00	\$840,00	\$4.350,00	\$2.900,00	78	\$230.550,00	\$229.710,00	\$1.747.300,00	- \$1.500.880,00
18		MAY	\$840,00	\$840,00	\$4.350,00	\$2.900,00	83	\$245.050,00	\$244.210,00	\$1.991.510,00	- \$1.256.670,00
19		JUN	\$840,00	\$840,00	\$4.350,00	\$2.900,00	88	\$259.550,00	\$258.710,00	\$2.250.220,00	- \$997.960,00
20		JUL	\$840,00	\$840,00	\$4.350,00	\$2.900,00	93	\$274.050,00	\$273.210,00	\$2.523.430,00	- \$724.750,00
21		AGO	\$840,00	\$840,00	\$4.350,00	\$2.900,00	98	\$288.550,00	\$287.710,00	\$2.811.140,00	- \$437.040,00
22		SEPT	\$840,00	\$840,00	\$4.350,00	\$2.900,00	103	\$303.050,00	\$302.210,00	\$3.113.350,00	- \$134.830,00
23		OCT	\$840,00	\$840,00	\$4.350,00	\$2.900,00	108	\$317.550,00	\$316.710,00	\$3.430.060,00	\$181.880,00
24		NOV	\$840,00	\$840,00	\$4.350,00	\$2.900,00	113	\$332.050,00	\$331.210,00	\$3.761.270,00	\$513.090,00
25		DIC	\$840,00	\$840,00	\$4.350,00	\$2.900,00	118	\$346.550,00	\$345.710,00	\$4.106.980,00	\$858.800,00
26	2024	ENE	\$1.220,00	\$1.220,00	\$6.300,00	\$4.200,00	121	\$514.500,00	\$513.280,00	\$4.620.260,00	\$1.372.080,00
27		FEB	\$1.220,00	\$1.220,00	\$6.300,00	\$4.200,00	124	\$527.100,00	\$525.880,00	\$5.146.140,00	\$1.897.960,00
28		MAR	\$1.220,00	\$1.220,00	\$6.300,00	\$4.200,00	127	\$539.700,00	\$538.480,00	\$5.684.620,00	\$2.436.440,00
29		ABR	\$1.220,00	\$1.220,00	\$6.300,00	\$4.200,00	130	\$552.300,00	\$551.080,00	\$6.235.700,00	\$2.987.520,00
30		MAY	\$1.220,00	\$1.220,00	\$6.300,00	\$4.200,00	133	\$564.900,00	\$563.680,00	\$6.799.380,00	\$3.551.200,00
31		JUN	\$1.220,00	\$1.220,00	\$6.300,00	\$4.200,00	136	\$577.500,00	\$576.280,00	\$7.375.660,00	\$4.127.480,00
32		JUL	\$1.220,00	\$1.220,00	\$6.300,00	\$4.200,00	138	\$585.900,00	\$584.680,00	\$7.960.340,00	\$4.712.160,00
33		AGO	\$1.220,00	\$1.220,00	\$6.300,00	\$4.200,00	140	\$594.300,00	\$593.080,00	\$8.553.420,00	\$5.305.240,00
34		SEPT	\$1.220,00	\$1.220,00	\$6.300,00	\$4.200,00	142	\$602.700,00	\$601.480,00	\$9.154.900,00	\$5.906.720,00
35		OCT	\$1.220,00	\$1.220,00	\$6.300,00	\$4.200,00	144	\$611.100,00	\$609.880,00	\$9.764.780,00	\$6.516.600,00
36		NOV	\$1.220,00	\$1.220,00	\$6.300,00	\$4.200,00	146	\$619.500,00	\$618.280,00	\$10.383.060,00	\$7.134.880,00
37		DIC	\$1.220,00	\$1.220,00	\$6.300,00	\$4.200,00	148	\$627.900,00	\$626.680,00	\$11.009.740,00	\$7.761.560,00

## **Anexo N°8 – Costos desagregados por recursos con periodicidad mensual**

	2021									Total
	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	
<b>Personal</b>										
Scrum Master	\$5.940,00	\$16.200,00	\$5.400,00	\$7.560,00	-	-	\$5.400,00	\$7.560,00	\$540,00	\$48.600,00
Product Owner	\$1.800,00	\$10.800,00	-	\$8.400,00	-	-	\$6.000,00	\$14.400,00	\$600,00	\$42.000,00
Analista de Sistemas 1	\$26.950,00	\$62.300,00	\$63.700,00	\$6.300,00	-	-	\$6.300,00	-	-	\$165.550,00
Analista de Sistemas 2	\$21.350,00	\$66.500,00	\$73.500,00	\$7.350,00	-	-	\$6.300,00	-	-	\$175.000,00
Analista de Sistemas 3	\$22.400,00	\$67.200,00	\$70.000,00	\$6.300,00	-	-	\$6.300,00	-	\$350,00	\$172.550,00
Analista de Sistemas 4	\$14.000,00	\$70.000,00	\$43.750,00	\$4.200,00	-	-	\$12.600,00	-	\$350,00	\$144.900,00
Analista de Sistemas 5	\$14.000,00	\$70.000,00	\$48.650,00	\$4.200,00	-	-	\$15.400,00	-	\$350,00	\$152.600,00
Desarrollador BackEnd 1	-	-	\$18.240,00	\$72.200,00	\$69.920,00	\$48.640,00	\$62.320,00	\$10.640,00	-	\$281.960,00
Desarrollador BackEnd 2	-	-	\$22.040,00	\$57.000,00	\$69.920,00	\$48.640,00	\$56.240,00	\$7.980,00	-	\$261.820,00
Desarrollador BackEnd 3	-	-	\$22.040,00	\$57.000,00	\$69.920,00	\$48.640,00	\$59.280,00	\$16.720,00	-	\$273.600,00
Desarrollador FrontEnd 1	-	-	\$17.390,00	\$60.310,00	\$68.080,00	\$47.360,00	\$55.870,00	\$10.360,00	-	\$259.370,00
Desarrollador FrontEnd 2	-	-	\$10.730,00	\$59.200,00	\$68.080,00	\$47.360,00	\$55.870,00	\$21.460,00	-	\$262.700,00
Administrador de Bases de Datos GIS y Relacionales 1	-	-	\$28.000,00	\$23.000,00	-	-	-	\$26.000,00	-	\$77.000,00
Administrador de Bases de Datos GIS y Relacionales 2	-	-	\$25.500,00	\$23.000,00	-	-	-	\$26.000,00	-	\$74.500,00
Tester 1	-	-	\$2.700,00	\$8.700,00	\$19.200,00	\$36.000,00	\$18.300,00	\$33.000,00	-	\$117.900,00
Tester 2	-	-	\$2.700,00	\$8.700,00	\$19.200,00	\$36.000,00	\$18.300,00	\$33.000,00	-	\$117.900,00
Tester 3	-	-	\$2.700,00	\$9.600,00	\$19.200,00	\$36.000,00	\$17.400,00	\$37.200,00	-	\$122.100,00
Tester 4	-	-	\$2.700,00	\$9.600,00	\$19.200,00	\$36.000,00	\$16.800,00	\$30.900,00	-	\$115.200,00
<b>Subtotal</b>	<b>\$106.440,00</b>	<b>\$363.000,00</b>	<b>\$459.740,00</b>	<b>\$432.620,00</b>	<b>\$422.720,00</b>	<b>\$384.640,00</b>	<b>\$418.680,00</b>	<b>\$275.220,00</b>	<b>\$2.190,00</b>	<b>\$2.865.250,00</b>
<b>Recursos informáticos</b>										
Computadora Personal 1	\$65.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	\$65.000,00
Computadora Personal 2	\$65.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	\$65.000,00
Computadora Personal 3	\$65.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	\$65.000,00
Computadora Personal 4	\$65.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	\$65.000,00
Computadora Personal 5	\$65.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	\$65.000,00
Servidor de almacenamiento	\$40.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	\$40.000,00
<b>Subtotal</b>	<b>\$365.000,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$365.000,00</b>						
<b>Capacitación</b>										
Capacitación en desarrollo web	\$7.500,00	-	-	-	-	-	-	-	-	\$7.500,00
Capacitación en desarrollo GIS	\$5.000,00	-	-	-	-	-	-	-	-	\$5.000,00
<b>Subtotal</b>	<b>\$12.500,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$0,00</b>	<b>\$12.500,00</b>						
<b>Hosting</b>										
Servicio de hosting web	\$580,00	\$580,00	\$580,00	\$580,00	\$580,00	\$580,00	\$580,00	\$580,00	\$580,00	\$5.220,00
<b>Subtotal</b>	<b>\$580,00</b>	<b>\$580,00</b>	<b>\$5.220,00</b>							
<b>Total</b>	<b>\$484.520,00</b>	<b>\$363.580,00</b>	<b>\$460.320,00</b>	<b>\$433.200,00</b>	<b>\$423.300,00</b>	<b>\$385.220,00</b>	<b>\$419.260,00</b>	<b>\$275.800,00</b>	<b>\$2.770,00</b>	<b>\$3.247.970,00</b>

## **Anexo N°9 – Análisis de riesgos**

Riesgo		Consecuencias	Medidas preventivas	Impacto		Probabilidad		Riesgo Estimado	Tratamiento	Medidas correctivas
R-1	Falta de experiencia de los integrantes del equipo.	- Dificultad para realizar capacitaciones. - Atrasos en el proyecto a causa de capacitaciones. - Posibilidades de cometer errores en las distintas etapas de ejecución del proyecto.	- Capacitaciones sobre los lenguajes. - Capacitación del equipo en las metodologías a utilizar. - Capacitación del equipo en las tecnologías a utilizar.	3	Medio	5	Muy Alta	15	Requiere Tratamiento	- Aumento del tiempo dedicado a capacitación. - Contratación de equipo capacitado. - Reemplazo de la tecnología por una ya conocida.
R-2	Integraciones con sistemas externos desconocidos.	- Incapacidad de integración del sistema. - Dependencia sobre un sistema donde está administrado por un agente externo.	- Utilizar patrones de diseño donde se desacople lo máximo posible nuestro sistema de los sistemas externos.	3	Medio	4	Alta	12	Requiere Tratamiento	- Integración de un sistema externo alternativo. - Redefinición de los requerimientos asociados al sistema externo.
R-3	Mala estimación de los tiempos.	- Superposición de tareas. - Atrasos en las entregas. - Aumento de costos.	- Revisión permanente. - Agregar tiempos de holgura. - Investigación de proyectos similares. - Asentar tiempos reales de las tareas para una mejor estimación futura.	5	Muy Alto	2	Baja	10	Requiere Tratamiento	- Realizar un análisis ágil del avance del sistema cada semana. - Reasignación de las tareas atrasadas. - Extensión de la jornada laboral.
R-4	Continuos cambios en el entorno organizacional.	- Reformulación de alcances de módulos y demás herramientas de diseño y relevamientos de datos. - Atrasos en el calendario. - Se suman nuevos costos.	- Estudio minucioso de la organización. - Contacto permanente con los altos cargos de la organización. - Evaluar el entorno con el fin de amortiguar cambios drásticos. - Flexibilidad para adaptarse a los cambios que se realicen.	5	Muy Alto	2	Baja	10	Requiere Tratamiento	- Incremento de frecuencia de reuniones con los gerentes de la organización.
R-5	Alto nivel de complejidad técnica.	- Dificultad en la implementación. - Dificultad en el diseño de la solución. - Dificultad en la programación.	- Realizar un buen análisis sobre las herramientas a utilizar, seleccionar las más útiles y a la vez de un nivel de complejidad manejable.	3	Medio	3	Media	9	Aceptable	-
R-6	Mala estimación de los recursos a utilizar.	- Atrasos en la realización de tareas. - Aumento en los costos calculados. - Incumplimiento de la fecha de entregables. - Recalendarización.	- Desglosar actividades y realizar un buen análisis de los recursos a utilizar. - Usar herramientas que ayudan a la estimación de recursos. - Realizar un seguimiento de los recursos utilizados.	4	Alto	2	Baja	8	Aceptable	-
R-7	Mala planificación de tareas.	- Atrasos en las entregas. - Aumento de costos. - Problemas de rendimiento del equipo de trabajo y sobrecarga de los equipos utilizados.	- Respetar los tiempos de entrega, realizar cambios en la planificación durante el avance el proyecto y reordenar las tareas.	3	Medio	2	Baja	6	Aceptable	-
R-8	Capacitación insuficiente.	- Demora en el desarrollo. - Posible reducción de la calidad.	- Buscar información de las herramientas. - Buscar información de los lenguajes de programación a ocupar. - Consultar con expertos en las tecnologías a utilizar.	3	Medio	2	Baja	6	Aceptable	-
R-9	Cambios en los requisitos	- Descartar trabajo realizado. - Adición de nuevas tareas. - Recalendarización. - Posibles nuevas capacitaciones para sustentar nuevos requisitos.	- Concretar un diseño escalable. - Realizar entregables de manera periódica para obtener retroalimentación. - Realizar un excelente relevamiento de datos.	5	Muy Alto	1	Muy Baja	5	Aceptable	-
R-10	Débil protección de confidencialidad en los datos de pruebas y documentación del proyecto.	- Filtración de datos personales y confidenciales de la organización y el equipo de trabajo. - Insatisfacción por parte del cliente y los que participan en el proyecto.	- Efectuar contratos de confidencialidad sobre datos sensibles.	4	Alto	1	Muy Baja	4	Aceptable	-
R-11	Alcances insuficientes.	- Insatisfacción del cliente. - Mala integración del sistema. - Agregar nuevos módulos.	- Realizar las respectivas mejoras en los módulos según la retroalimentación del cliente a lo largo del proyecto.	3	Medio	1	Muy Baja	3	Aceptable	-
R-12	Falta de motivación.	- Reducción de la calidad. - Demora en las entregas. - Problemas de rendimiento en el equipo de trabajo.	- Realizar actividades motivadoras en conjunto con el equipo, siempre y cuando un sprint es concretado con éxito.	2	Bajo	1	Muy Baja	2	Aceptable	-

## **Anexo N°10 – Cuestionario de retroalimentación de capacitación**

# Cuestionario de retroalimentación

## Capacitación para el uso del sistema GeoBox

1. ¿Qué tan efectiva considera la metodología utilizada para llevar a cabo la capacitación para la utilización de GeoBox?
  - Efectiva
  - Regular
  - Poco efectiva
2. ¿Cómo calificaría usted la calidad de la charla llevada a cabo para la explicación de las funcionalidades de GeoBox?
  - Excelente
  - Buena
  - Regular
  - Mala
3. ¿Considera que el tiempo destinado a la capacitación fue suficiente para comprender las funcionalidades del sistema?
  - Sí
  - No
4. Al momento de realizar preguntas, ¿considera que los expositores las respondieron correctamente?
  - Sí
  - A veces
  - No
5. ¿Qué tan útil considera las prácticas guiadas por los expositores, al final de la explicación de cada módulo?
  - Muy útil
  - Regular
  - Poco útil
6. ¿Tiene usted algún comentario que realizar respecto a la capacitación llevada a cabo? En caso afirmativo, complete el recuadro mostrado a continuación.

# Conclusiones

Este proyecto ofrece a los clientes una solución eficaz para el monitoreo y análisis de cultivos en campos de agricultura intensiva.

Gracias a la implementación de tecnologías como NodeJS, Angular, PostgreSQL y la integración con el satélite SENTINEL-2 para la obtención de los análisis, se ha logrado una gestión óptima de los datos y una visualización clara de la información recolectada.

Esta combinación de tecnologías permite a los agricultores tomar decisiones rápidas e informadas sobre el cuidado y manejo de sus cultivos, lo que a su vez mejora la productividad y rentabilidad de sus negocios.

En resumen, el proyecto cumple su función de manera efectiva y demuestra ser una herramienta valiosa para la industria agrícola intensiva.



## **Bibliografía y sitios web**

- Agricultura de Precisión. (s.f.). *Tecnología de Aplicación Variable de Insumos (VRT)*. Obtenido de <http://www.agriculturadeprecision.org/articulos/dosis-variable/Tecnologia-De-Aplicacion-Variable.asp>
- Agropro. (s.f.). *Agropro*. Obtenido de <https://clientes.agropro.mx/#/auth>
- Agrovants. (s.f.). *Agrovants*. Obtenido de <http://agrovants.com/>
- Atfarm. (s.f.). *Atfarm*. Obtenido de <https://www.at.farm/arg/>
- Auravant. (s.f.). *Auravant*. Obtenido de <https://www.auravant.com/>
- Cátedra Proyecto Final. (s.f.). *Aspectos para la negociación*.
- Cátedra Proyecto Final. (s.f.). *Definición de puestos y perfiles, selección, evaluación, formación y gestión de personas*.
- Cátedra Proyecto Final. (s.f.). *Documento de ayuda para elaborar la estrategia de negociación*.
- Cátedra Proyecto Final. (s.f.). *Ejemplos de ideas y acciones estratégicas previas a la sesión de negociación*.
- Cátedra Proyecto Final. (s.f.). *Enfoque de resolución de conflictos*.
- Cátedra Proyecto Final. (s.f.). *Equipos equilibrados y equipos efectivos*.
- Cátedra Proyecto Final. (s.f.). *Factibilidad y rentabilidad*.
- Cátedra Proyecto Final. (s.f.). *Planificación de proyectos, recursos, riesgos, implementación y mantenimiento*.
- Cátedra Proyecto Final. (s.f.). *Riesgos e Impacto Ambiental*.
- Cátedra Proyecto Final. (s.f.). *Teoría de Maslow*.
- Cátedra Proyecto Final. (s.f.). *Tipos de proyecto en relación a la formulación de proyectos*.
- Cátedra Proyecto Final. (s.f.). *Tipos de proyectos de TI y funciones de la dirección de proyectos*.
- Discord. (s.f.). *Discord*. Obtenido de <https://discord.com/company>
- DJI. (s.f.). *DJI*. Obtenido de <https://www.dji.com/>
- Earth Observing System. (s.f.). *EOS Crop Monitoring*. Obtenido de <https://eos.com/es/products/crop-monitoring/>
- Gisworking. (s.f.). *Geoworks*. Obtenido de <https://www.gisworking.com/>
- Instituto de Desarrollo Rural. (s.f.). *Agricultura de Mendoza*. Obtenido de <http://www.ecoatlas.org.ar/unidades/agricultura.html>
- Instituto Tecnológico Agrario. (s.f.). *Dosificación variable*. Obtenido de <https://www.itacyl.es/agro-y-geo-tecnologia/agricultura-de-precision/dosificacion-variable>
- International Society of Precision Agriculture. (s.f.). <https://www.ispag.org/>.

Manual de Lombricultura. (s.f.). *Agricultura intensiva*. Obtenido de <https://www.manualdelombricultura.com/>

Open Journal Systems. (s.f.). *Clasificación y mapeo automático de coberturas del suelo en imágenes satelitales utilizando Redes Neuronales Convolucionales*. Obtenido de <https://orinoquia.unillanos.edu.co/index.php/orinoquia/article/view/432>

Open Source Geospatial Foundation. (s.f.). *GeoServer*. Obtenido de <http://geoserver.org/>

SIA Prendes. (s.f.). *Extensiva e intensiva. La agricultura*. Obtenido de [siaprendes.siap.gob.mx](http://siaprendes.siap.gob.mx)

Telegram. (s.f.). *¿Qué es Telegram?* Obtenido de <https://telegram.org/faq#p-que-es-telegram-que-puedo-hacer-aqui>

The European Space Agency. (s.f.). *Sentinel-2*. Obtenido de [https://www.esa.int/Space\\_in\\_Member\\_States/Spain/SENTINEL\\_2](https://www.esa.int/Space_in_Member_States/Spain/SENTINEL_2)

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. (s.f.). *Estrategia para la Conversión*. Obtenido de [http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro17/128\\_estrategia\\_para\\_la\\_convercin.html](http://cidecame.uaeh.edu.mx/lcc/mapa/PROYECTO/libro17/128_estrategia_para_la_convercin.html)

Universitat de les Illes Balears. (s.f.). *Liderazgo: estilos de liderazgo según Kurt Lewin y análisis de un caso real*.

Wappalyzer. (s.f.). *Wappalyzer*. Obtenido de <https://www.wappalyzer.com/>