UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ÁREA INTEGRADA

INFORME DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS COMUNALES REALIZADOS EN LAS COMUNIDADES RURALES DE PARCELAMIENTO CUN CUN, ALDEA EL ARENAL, CASERÍO LAS FLORES, ASENTAMIENTO LA BENDICIÓN Y PARCELAMIENTO EL PILAR DEL MUNICIPIO DE LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

DANIELA ALEXANDRA MEJICANOS VALENZUELA

GUATEMALA, AGOSTO 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ÁREA INTEGRADA

INFORME DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS COMUNALES REALIZADOS EN LAS COMUNIDADES RURALES DE PARCELAMIENTO CUN CUN, ALDEA EL ARENAL, CASERÍO LAS FLORES, ASENTAMIENTO LA BENDICIÓN Y PARCELAMIENTO EL PILAR DEL MUNICIPIO DE LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

POR

DANIELA ALEXANDRA MEJICANOS VALENZUELA

EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO
INGENIERA AGRÓNOMA

EN

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

EN EL GRADO ACADÉMICO DE
LICENCIADA

GUATEMALA, AGOSTO 2022

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

RECTOR
M.A. WALTER RAMIRO MAZARIEGOS BIOLIS

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

DECANO:	Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes
VOCAL PRIMERO:	Dr. Marvin Roberto Salguero Barahona
VOCAL SEGUNDO:	Dr. Gricelda Lily Gutiérrez Álvarez
VOCAL TERCERO:	Ing. Agr. M.A. Jorge Mario Cabrera Madrid
VOCAL CUARTO:	Br. Carmen Aracely García Pirique
VOCAL QUINTO:	P. Agr. Mynor Fernando Almengor Orenos
SECRETARIO:	Ing. Agr. Mario Antonio Godínez López

GUATEMALA, AGOSTO 2022

Guatemala, 01 de agosto del 2022

Honorable Junta Directiva
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala

Distinguidos miembros:

De conformidad con las normativas del programa del EPS de la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a su consideración, el documento integrado: DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS COMUNALES REALIZADOS EN LAS COMUNIDADES RURALES DE PARCELAMIENTO CUN CUN, ALDEA EL ARENAL, CASERÍO LAS FLORES, ASENTAMIENTO LA BENDICIÓN Y PARCELAMIENTO EL PILAR DEL MUNICIPIO DE LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA, como requisito para finalizar el servicio comunitario.

Esperando que el mismo llene los requisitos necesarios para su aprobación, me es grato suscribirme,

Atentamente,



Daniela Alexandra Mejicanos Valenzuela

ACTO QUE DEDICO

A:

DIOS:	Todopoderoso por iluminarme y acompañarme todos los días en la búsqueda de una meta más en mi vida.
MIS PADRES:	Elsa Marina Valenzuela Reyes y Guillermo Ernesto Mejicanos Marín por ser ejemplo de lucha, honradez y perseverancia, que, al heredar esas virtudes, fueron la base que me permitieron alcanzar este objetivo.
MI HERMANA:	Lisa Fernanda Mejicanos Valenzuela por su incondicional apoyo.
MIS ABUELOS:	Consuelo Reyes, Félix Valenzuela, María Socorro Marín (Q.E.P.D.) y Guillermo Mejicanos (Q.E.P.D.).
MIS TÍAS Y TÍOS:	Reina, Doris, Leticia, Edelmira, Brenda, Nancy, Ángel, Sergio, Estuardo, Néstor, Nelson y Alfredo porque de muchas maneras contribuyeron para alcanzar este logro.
MIS PRIMAS Y PRIMOS:	Dahlia, Doris, Gladys, Vivian, Sheyla, Lisbeth, Kevin, Sergio, Félix Alonzo, Nelson, Félix, Brayan y Edvin porque sé que mi alegría es también su alegría.
MIS AMIGOS:	Mario Toledo, María Fernanda Tovar, Vicente Martin, María José Peralta, Javier Sicajá, Dayana López, Herber Navas, Kimberly Rosales, Jaime Hernández, Roselyn Malé, Edson Vásquez, María José Alvarado, Cristian Morales, Gabriela Valenzuela, José Tzaj, Helen García, Wiliam Ixpatá y Yurguin García, como muestra de afecto y sincera amistad.

TRABAJO DE GRADUACIÓN QUE DEDICO

A:

GUATEMALA: País que me vió nacer.

USAC: Porque después de años de sacrificio, dedicación, esfuerzo y grandes alegrías, llegó el día en que miraría hacia atrás el camino recorrido por tus pasillos y aulas y me detendría para agradecerte mi Alma Mater.

FAUSAC: Por abrirme las puertas a la educación superior y contribuir con mi formación.

MIS CATEDRÁTICOS: Por darme el privilegio de formarme como profesional con sus sabias enseñanzas.

MAGA: Sede Departamental del MAGA, Escuintla por darme la oportunidad de realizar mi Ejercicio Profesional Supervisado, permitiéndome con ello desarrollarme profesionalmente.

AGRADECIMIENTOS

A:

DIOS: Por la vida, su infinita bondad y por concederme los dones para culminar esta meta.

MIS PADRES: Por su apoyo incondicional en todo momento, mil gracias, este logro es por ustedes y para ustedes.

MI HERMANA: Por su apoyo y compañía en cada etapa de este recorrido que hoy, gracias a Dios vemos culminada.

MI SUPERVISOR: Ing. Agr. Félix Obdulio Medrano Chinchilla por su asesoría y tiempo dedicado a la corrección y revisión de este trabajo, pero más aún por su paciencia, acompañamiento y amistad. Dios le bendiga siempre.

MAGA: Sede Departamental del MAGA, Escuintla, al Lic. Zoot. José Antonio Rodríguez Gudiel, Lic. Zoot. Eduardo Mendizabal y al Ing. Agr. Carlos Ortiz por todo el apoyo y orientación que me brindaron durante el transcurso de mi formación profesional.

ÍNDICE DE CONTENIDO

Página

CAPÍTULO I 1
DIAGNÓSTICO DE PARCELAMIENTO EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA. 1
1.1. INTRODUCCIÓN 3
1.2. MARCO REFERENCIAL 4
1.2.1. Ubicación 4
1.2.2. Vías de acceso 6
1.2.3. Población 6
1.2.4. Clima 7
1.2.5. Hidrología 7
1.2.6. Zonas de Vida 7
1.2.7. Características Edafológicas 9
A. Suelos Andisoles 9
B. Suelos Entisoles 9
C. Suelos Inceptisoles 10
D. Suelos Mollisoles 10
1.2.8. Economía 15
1.2.9. Aspectos generales del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA– 16
1.2.10. Viceministerios 17
A. Viceministerio Desarrollo Económico Rural (VIDER) 17
B. Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones (VISAR) 18
C. Viceministerio encargado de Asuntos de Peten (Asuntos de Peten) 18
D. Viceministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional (VISAN) 18
1.2.11. Unidades descentralizadas 19
1.2.12. Direcciones 19
A. La Dirección de Coordinación Regional y Extensión Rural 19
1.2.13. Agencia Municipal de Extensión Rural (AMER) 20
1.2.14. Sistema Nacional de Extensión Rural (SNER) 21
1.3. OBJETIVOS 23
1.3.1. Objetivo general 23

Página

1.3.2. Objetivos específicos 23
1.4. METODOLOGÍA 23
1.4.1. Fase I: Problemática existente 23
A. Recopilación de Información 23
B. Entrevistas 24
C. Revisión de Literatura 24
1.4.2. Fase II: Actividades que realizan 24
A. Campo 24
1.4.3. Fase III: FODA 24
A. Análisis de Información 24
1.5. RESULTADOS 25
1.5.1. Problemática en Parcelamiento El Pilar 25
A. Ubicación y acceso al Parcelamiento El Pilar 25
B. Reseña Histórica 27
C. Geografía 27
D. Población 28
E. Vivienda y servicios 28
F. Economía 29
G. Educación 30
H. Aspectos ambientales 31
I. Recreación 37
1.5.2. Actividades que realiza el MAGA en Parcelamiento El Pilar 38
A. Presencia del MAGA en Parcelamiento El Pilar. 38
B. Seguridad Alimentaria y Nutricional 38
1.5.3. Matriz FODA 39
A. Análisis de la matriz FODA de forma analítica 41
a. Estrategia FO: 41
b. Estrategia FA: 41
c. Estrategia DO: 42
d. Estrategia DA: 43
1.6. CONCLUSIONES 43

Página

1.7. RECOMENDACIONES 44
1.8. BIBLIOGRAFÍA 45
CAPÍTULO II 49
SERVICIOS COMUNALES REALIZADOS EN LAS COMUNIDADES RURALES DE PARCELAMIENTO CUN CUN, ALDEA EL ARENAL, CASERÍO LAS FLORES, ASENTAMIENTO LA BENDICIÓN Y PARCELAMIENTO EL PILAR DEL MUNICIPIO DE LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA. 49
2.1. SERVICIO I: INVESTIGACIÓN SOBRE EL CULTIVO DE CHILE CHOCOLATE (*CAPSICUM ANNUUM VAR. ACUMINATUM FINGERTH*). 51
2.1.1. INTRODUCCIÓN 51
2.1.2. OBJETIVOS 51
2.1.3. METODOLOGÍA 52
2.1.4. RESULTADOS 52
2.1.5. CONCLUSIONES 61
2.1.6. RECOMENDACIONES 61
2.2. SERVICIO II: CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA EN LAS COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA. 61
2.2.1. INTRODUCCIÓN 61
2.2.2. OBJETIVOS 64
2.2.3. METODOLOGÍA 65
2.2.4. RESULTADOS 66
2.2.5. CONCLUSIONES 94
2.2.6. RECOMENDACIONES 95
2.3. SERVICIO III: RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN DE PARCELAMIENTO CUN CUN. 95
2.3.1. INTRODUCCIÓN 95
2.3.2. OBJETIVOS 96
2.3.3. METODOLOGÍA 97
2.3.4. RESULTADOS 98
2.3.5. CONCLUSIONES 114
2.3.6. RECOMENDACIONES 114

Página

2.4. SERVICIO IV: SEGUIMIENTO DE LA SEMILLA HÍBRIDO ICTA GRANO DE ORO EN COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA. 115
2.4.1. INTRODUCCIÓN 115
2.4.2. OBJETIVOS 117
2.4.3. METODOLOGÍA 117
2.4.4. RESULTADOS 119
2.4.5. CONCLUSIONES 190
2.4.6. RECOMENDACIONES 190
2.5. SERVICIO V: ELABORACIÓN DE MAPAS DE CONDICIONES FÍSICAS Y MAPA DE USO ACTUAL DE LA TIERRA DEL MUNICIPIO DE LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA. 191
2.5.1. INTRODUCCIÓN 191
2.5.2. OBJETIVOS 192
2.5.3. METODOLOGÍA 192
2.5.4. RESULTADOS 194
2.5.5. CONCLUSIONES 209
2.5.6. RECOMENDACIONES 209
2.6. BIBLIOGRAFÍA GENERAL 211
2.7. ANEXOS 217

ÍNDICE DE FIGURAS

Página

Figura 1. Vista aérea del Municipio de La Democracia. 4
Figura 2. Mapa de la división política administrativa de La Democracia, Escuintla. 5
Figura 3. Población del municipio de La Democracia, Escuintla. 6
Figura 4. Mapa de clima según Thornthwaite para el municipio de La Democracia, Escuintla. 11
Figura 5. Mapa de cuencas hidrográficas para el municipio de La Democracia, Escuintla. 12
Figura 6. Mapa de zonas de vida para el municipio de La Democracia, Escuintla. 13
Figura 7. Mapa de clasificación taxonómica de suelos para el municipio de La Democracia, Escuintla. 14
Figura 8. Organigrama de la Dirección de Coordinación Regional de Extensión Rural. 20
Figura 9. Logo de la AMER, La Democracia. 21
Figura 10. Actores del SNER. 22
Figura 11. Vista aérea de Parcelamiento El Pilar. 25
Figura 12. Mapa de vías de acceso hacia Parcelamiento El Pilar, La Democracia, Escuintla. 26
Figura 13. Capacitación sobre plantas medicinales. 67
Figura 14. Ubicación del huerto medicinal establecido por los estudiantes. 67
Figura 15. Trasplante de plantas medicinales. 68
Figura 16. Docentes de EORM La Unión que fueron capacitadas. 68
Figura 17. Capacitación impartida sobre plantas medicinales. 69
Figura 18. Integrantes del CADER de Aldea El Arenal. 69
Figura 19. Capacitación sobre plantas medicinales impartida a integrantes del CADER. 70
Figura 20. Capacitación sobre plantas medicinales impartida en Caserío Las Flores. 70
Figura 21. Integrantes del CADER de Caserío Las Flores. 71
Figura 22. Capacitación sobre plantas medicinales. 71
Figura 23. Integrantes del CADER de Parcelamiento El Pilar. 72
Figura 24. Elaboración de manualidades del Día de los Santos. 73
Figura 25. Capacitación sobre manualidades del Día de los Santos. 73
Figura 26. Mujeres capacitadas en el tema de manualidades del Día de los Santos. 74
Figura 27. Integrantes del CADER de Parcelamiento Cun Cun. 74
Figura 28. Capacitación sobre purificación del agua. 75
Figura 29. Personas capacitadas en el tema de purificación de agua. 76
Figura 30. Integrantes del CADER de Aldea El Arenal. 76
Figura 31. Capacitación sobre purificación de agua. 77
Figura 32. Personas capacitadas en el tema de purificación de agua. 77
Figura 33. Integrantes del CADER de Parcelamiento Cun Cun. 78
Figura 34. Capacitación sobre la purificación de agua. 78
Figura 35. Integrantes del CADER de Caserío Las Flores. 79
Figura 36. Capacitación sobre plantas nutritivas. 80

Página

Figura 37. Integrantes del CADER de Asentamiento La Bendición. 80
Figura 38. Capacitación sobre plantas nutritivas. 81
Figura 39. Integrantes del CADER de Caserío Las Flores. 81
Figura 40. Capacitación sobre plantas nutritivas. 82
Figura 41. Personas capacitadas en el tema de plantas nutritivas. 82
Figura 42. Integrantes del CADER de Caserío Las Flores. 83
Figura 43. Cultivo de limón persa. 84
Figura 44. Daños en el cultivo de limón persa. 84
Figura 45. Gallinas ponedoras. 85
Figura 46. Crianza de cerdos. 85
Figura 47. Cultivo de plátano. 86
Figura 48. Cultivo de maíz. 86
Figura 49. Secado de maíz amarillo. 87
Figura 50. Maíz negro. 87
Figura 51. Cultivo de plátano. 88
Figura 52. Cultivo de malanga. 88
Figura 53. Crianza de patos. 89
Figura 54. Alimentación de patos. 89
Figura 55. Asistencia brindada en Parcelamiento El Pilar. 90
Figura 56. Cultivo de Plátano. 90
Figura 57. Agricultores beneficiados con la asistencia técnica. 91
Figura 58. Agricultor beneficiado con la asistencia técnica. 91
Figura 59. cultivo de limón persa. 92
Figura 60. Agricultor beneficiado con la asistencia técnica en cultivo de achiote. 92
Figura 61. Cultivo de achiote. 93
Figura 62. Agricultor beneficiado con la asistencia técnica. 93
Figura 63. Cultivo de frijol. 94
Figura 64. Vista aérea de Parcelamiento Cun Cun del municipio de La Democracia, Escuintla. 98
Figura 65. Mapa de vías de acceso a Parcelamiento Cun Cun, La Democracia, Escuintla 100
Figura 66. Pozo público ubicado en Parcelamiento Cun Cun. 103
Figura 67. Pozo público en Parcelamiento Cun Cun. 104
Figura 68. Clínica abandonada en Parcelamiento Cun Cun. 105
Figura 69. EORM de Parcelamiento Cun Cun. 107
Figura 70. INEB de Telesecundaria de Parcelamiento Cun Cun. 107
Figura 71. Salón comunal de Parcelamiento Cun Cun. 108
Figura 72. Interior del salón comunal de Parcelamiento Cun Cun. 108
Figura 73. Entrada al campo de fut-bol. 109
Figura 74. Campo de fut-bol. 109
Figura 75. Campo de fut-bol de Parcelamiento Cun Cun. 110
Figura 76. Iglesia católica de Parcelamiento Cun Cun. 110

Página

Figura 77. Actividad pecuaria de Parcelamiento Cun Cun. 113
Figura 78. Actividad agrícola en Parcelamiento Cun Cun. 114
Figura 79. Agricultor uno beneficiado con semilla de maíz amarillo. 119
Figura 80. Día de siembra. 119
Figura 81. Integrantes de la AMER. 120
Figura 82. Plantas de maíz. 120
Figura 83. Monitoreo del cultivo de maíz. 121
Figura 84. Plantas de maíz 8 dds. 121
Figura 85. Plantas de maíz 15 dds. 122
Figura 86. Planta de maíz. 122
Figura 87. Surcos de plantas de maíz. 123
Figura 88. cultivo de maíz en la primera parte del terreno. 123
Figura 89. Cultivo de maíz en la segunda parte del terreno. 124
Figura 90. Planta de maíz a los 30 dds. 125
Figura 91. Monitoreo del cultivo 30 dds. 125
Figura 92. Plantas de maíz 30 dds. 126
Figura 93. Daño de plaga causado en el follaje. 126
Figura 94. Floración del cultivo de maíz. 127
Figura 95.Aparición del jilote en plantas de maíz. 127
Figura 96. Inicio de floración a los 45 dds. 128
Figura 97. Planta con elote. 128
Figura 98. Monitoreo de los 60 dds. 129
Figura 99. Elotes listos para la elaboración de atol. 129
Figura 100. Elotes a los 60 dds. 130
Figura 101. Elotes a los 75 dds. 130
Figura 102. Elotes para la elaboración de atol. 131
Figura 103. Elote de grano amarillo. 131
Figura 104. Elotes en el cultivo de maíz. 131
Figura 105. Planta de maíz doblada. 132
Figura 106. Plantas de maíz de la primera parte del terreno dobladas. 132
Figura 107. Plantas de maíz de la segunda parte del terreno dobladas. 133
Figura 108. Monitoreo del cultivo a los 90 dds. 133
Figura 109. Monitoreo de las mazorcas a los 120 dds. 134
Figura 110. Comparación en el tamaño de las mazorcas. 134
Figura 111. Monitoreo a los 120 dss. 135
Figura 112. Coloración de la mazorca a los 120 dds. 135
Figura 113. Agujeros en donde se depositó la semilla. 136
Figura 114. Día de la siembra. 137
Figura 115. Cultivo de maíz a los 15 dds. 138
Figura 116. Plantas de maíz a los 15 dds. 138
Figura 117. Planta de maíz amarillo. 139
Figura 118. Monitoreo del cultivo de maíz a los 15 dds. 139

Página

Figura 119. Monitoreo del cultivo a los 30 dds. 140
Figura 120. Plantas de maíz amarillo. 140
Figura 121. Cultivo de maíz a los 30 dds. 141
Figura 122. Daños en el follaje. 141
Figura 123. Monitoreo del cultivo a los 45 dds. 142
Figura 124. Anotación de características presentadas por el maíz 45 dds. 142
Figura 125. Inicio de la floración. 143
Figura 126. presencia de jilote a los 45 dds. 143
Figura 127. Monitoreo del cultivo a los 60 dds. 144
Figura 128. Elotes a los 65 dds. 144
Figura 129. Elote a los 60 dds. 145
Figura 130. Planta con dos elotes. 145
Figura 131. Elotes para elaborar atol. 146
Figura 132. Monitoreo a los 75 dds. 146
Figura 133. Planta con dos elotes. 147
Figura 134. Presencia de larva en los elotes. 147
Figura 135. Elote a los 75 dds. 148
Figura 136. Monitoreo a los 90 dds. 148
Figura 137. Cultivo de maíz doblado. 149
Figura 138. Cultivo a los 90 dds. 149
Figura 139. Cultivo a los 120 dds. 150
Figura 140. Coloración de las mazorcas a los 120 dds. 150
Figura 141. Monitoreo del cultivo a los 120 dds. 151
Figura 142. Planta de maíz 8 dds. 152
Figura 143. Monitoreo del cultivo a los 8 dds. 152
Figura 144. Planta de maíz a los 15 dds. 153
Figura 145. Monitoreo del cultivo de maíz a los 15 dds. 153
Figura 146. Monitoreo del cultivo a los 30 dds. 154
Figura 147. Plantas de maíz. 154
Figura 148. Cultivo de maíz a los 30 dds. 155
Figura 149. Inicio del proceso de floración. 155
Figura 150. Presencia de jilote a los 45 dds. 156
Figura 151. Plantas de maíz. 156
Figura 152. Monitoreo del cultivo a los 45 dds. 157
Figura 153. Monitoreo a los 60 dds. 157
Figura 154. Elote a los 65 dds. 158
Figura 155. Cultivo de maíz. 158
Figura 156. Larva presente en el elote. 159
Figura 157. Elote listo para elaborar atol. 159
Figura 158. Elote a los75 dds. 160
Figura 159. Monitoreo del cultivo de maíz a los 90 dds. 160
Figura 160. Cultivo a los 90 dds. 161

Página

Figura 161. Plantas de maíz dobladas. 161
Figura 162. Coloración de la mazorca a los 120 dds. 162
Figura 163. Monitoreo del cultivo de maíz a los 120 dds. 162
Figura 164. Monitoreo del cultivo de maíz 8 dds. 163
Figura 165. Plantas de maíz 8 dds. 163
Figura 166. Cultivo de maíz amarillo..... 164
Figura 167. Plantas de maíz 15 dds. 164
Figura 168. Monitoreo del cultivo de maíz 15 dds. 165
Figura 169. Monitoreo del cultivo 30 dds. 165
Figura 170. Planta de maíz 30 dds. 166
Figura 171. Daño en el follaje. 166
Figura 172. Monitoreo del cultivo a los 45 dds. 167
Figura 173. Inicio de la floración en el cultivo de maíz. 167
Figura 174. Planta con dos elotes..... 168
Figura 175. Monitoreo de 60 dds..... 168
Figura 176. Elote a los 75 dds..... 169
Figura 177. Comparación de tamaño de elotes a los 75 dds..... 169
Figura 178. Monitoreo a los 90 dds..... 170
Figura 179. Cultivo de maíz doblado..... 170
Figura 180. Monitoreo 120 dds..... 171
Figura 181. Plantas de maíz dobladas..... 171
Figura 182. Granos por mazorca promedio del agricultor uno..... 176
Figura 183. Granos por mazorca promedio del agricultor dos. 177
Figura 184. Granos por mazorca promedio del agricultor tres..... 177
Figura 185. Granos por mazorca promedio del agricultor cuatro..... 178
Figura 186. Cosecha de maíz amarillo. 178
Figura 187.Mazorcas de maíz amarillo. 179
Figura 188. Granos de maíz amarillo. 179
Figura 189. Maíz amarillo. 185
Figura 190. Mazorcas de maíz amarillo. 185
Figura 191. Granos de maíz amarillo. 186
Figura 192. Quintales de maíz. 186
Figura 193. Atol de elote. 189
Figura 194. Atol de elote para degustación. 189
Figura 195. Mapa de textura de suelos para el municipio de La Democracia, Escuintla..... 200
Figura 196. Mapa de precipitación para el municipio de La Democracia, Escuintla. 201
Figura 197. Mapa de temperatura para el municipio de La Democracia, Escuintla. 202
Figura 198. Mapa geológico para el municipio de La Democracia, Escuintla..... 203
Figura 199. Mapa de la región fisiográfica para el municipio de La Democracia, Escuintla. 204

Página

Figura 200. Mapa de capacidad de uso de la tierra para el municipio de La Democracia, Escuintla. 205
Figura 201. Mapa de amenaza de sequía para el municipio de La Democracia, Escuintla. 206
Figura 202. Mapa de áreas susceptibles a inundación para el municipio de La Democracia, Escuintla. 207
Figura 203. Mapa de uso actual de la tierra 2021 para el municipio de La Democracia, Escuintla. 208
Figura 204A. Cartel utilizado en la capacitación sobre la importancia del uso de plantas medicinales. 217
Figura 205A. Listado de asistencia de la capacitación uno. 217
Figura 206A. Listado de asistencia de la capacitación dos. 218
Figura 207A. Listado de asistencia de la capacitación dos. 218
Figura 208A. Listado de asistencia de la capacitación dos. 219
Figura 209A. Listado de asistencia de la capacitación tres. 219
Figura 210A. Listado de asistencia de la capacitación cuatro. 220
Figura 211A. Listado de asistencia de la capacitación cinco. 220
Figura 212A. Cartel utilizado en la capacitación sobre técnicas de purificación de agua. 221
Figura 213A. Listado de asistencia de la capacitación seis. 221
Figura 214A. Listado de asistencia de la capacitación siete. 222
Figura 215A. Listado de asistencia de la capacitación ocho. 222
Figura 216A. Cartel utilizado en la capacitación sobre plantas nutritivas comestibles. ... 223
Figura 217A. Listado de asistencia de la capacitación nueve. 223
Figura 218A. Listado de asistencia de la capacitación 10……..224
Figura 219A. Listado de asistencia de la capacitación 11……..224
Figura 220A. Visita a promotora de Caserío Las Flores. 225
Figura 221A. Visita a promotora de Aldea Tierra Nueva. 225
Figura 222A. Visita a promotora de Asentamiento La Bendición. 226
Figura 223A. Visita a promotora de Parcelamiento Cun Cun. 226
Figura 224A. Primera gira de Campo en conjunto con la mesa técnica municipal del programa de alimentación escolar. 227
Figura 225A. Segunda gira de campo en conjunto con la comisión municipal de seguridad alimentaria y nutricional. 227
Figura 226A. Celebración del día del niño en Parcelamiento Cun Cun. 228
Figura 227A. Entrega de plantas medicinales donadas por la sede departamental del MAGA. 228
Figura 228A. Apoyo en el proceso de la elaboración de harina de banano. 229
Figura 229A. Monitoreo de niños y niñas con desnutrición aguda en Aldea El Arenal…..229
Figura 230A. Monitoreo de niños y niñas con desnutrición aguda en Parcelamiento El Pilar. 230

Página

Figura 231A. Participación en la conmemoración del día mundial de la lucha contra el SIDA. 230
Figura 232A. Presentación de Diagnóstico. 231
Figura 233A. Supervisión de servicios en Parcelamiento El Pilar. 231
Figura 234A. Entrega de semilla ICTA B-7 a los agricultores beneficiados. 232
Figura 235A. Monitoreo de escuelas en la entrega de alimentación escolar. 232
Figura 236A. Asistencia al COMUDE. 233
Figura 237A. Monitoreo de la cloración del agua en Parcelamiento El Pilar. 233

ÍNDICE DE CUADROS

Página

Cuadro 1. Consolidado general de alumnos del ciclo escolar 2021 a nivel pre primario….30
Cuadro 2. Consolidado general de alumnos del ciclo escolar 202 a nivel primario……..31
Cuadro 3. Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas). 39
Cuadro 4. Manejo y características del cultivo de chile chocolate en La Democracia, Escuintla. 59
Cuadro 5. Consolidado general de alumnos del ciclo escolar 2021a nivel pre primario…105
Cuadro 6. Consolidado general de alumnos del ciclo escolar 2021 a nivel primario…….106
Cuadro 7. Consolidado general de alumnos del ciclo escolar 2021 a nivel básico..... 106
Cuadro 8. Características que presento el híbrido de grano amarillo ICTA Grano de Oro. 175
Cuadro 9. Comparación del manejo entre agricultores. 180
Cuadro 10. Rendimiento obtenido en Kg/ha, qq/mz y Tm/ha de los 4 agricultores. 184
Cuadro 11. Costos de producción por mz, ha y %rentabilidad. 187

GLOSARIO

AMER (Agencia Municipal de Extensión Rural)

AF (Agricultura Familiar)

CADER (Centro de Aprendizaje para el Desarrollo Rural)

DICORER (Dirección de Coordinación Regional de Extensión Rural)

DA (Desnutrición Aguda)

DC (Desnutrición Crónica)

DAR (Desarrollo Agropecuario Rural)

EPS (Ejercicio Profesional Supervisado)

EOP (Escuela Oficial de Párvulos)

EORM (Escuela Oficial Rural Mixta)

ENCA (Escuela Nacional Central de Agricultura)

FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas)

FUNDAZUCAR (Fundación del Azúcar)

HR (Hogar Rural)

IARNA (Instituto de Investigación y Protección sobre el Ambiente Natural)

INDECA (Instituto Nacional de Comercialización Agrícola)

INAB (Instituto Nacional de Bosques)

INTECAP (Instituto Técnico de Capacitación)

ICTA (Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola)

INE (Instituto Nacional de Estadística)

MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación)

MOSCAMED (Programa Cooperativo para la Prevención y el Control de la Mosca de la Fruta del Mediterráneo)

MSPAS (Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social)

PROLAC (Planta Procesadora de Productos Lácteos)

PNDRI (Política Nacional de Desarrollo Integral Rural)

RIC (Registro de Información Catastral)

SNER (Sistema Nacional de Extensión Rural)

USAC (Universidad de San Carlos de Guatemala)

URL (Universidad Rafael Landivar)

VIDER (Viceministerio Desarrollo Económico Rural)

VISAR (Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones)

VISAN (Viceministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional)

RESUMEN

Como una forma de contribuir al desarrollo rural y científico tecnológico del país en el campo de las ciencias agrícolas, se presentan a continuación la descripción de los servicios prestados en conjunto con la AMER del municipio de La Democracia, Escuintla.

Como parte de la metodología aplicada durante la etapa de inmersión del diagnóstico se conoció al personal que conforma la Agencia Municipal de Extensión Rural (AMER), se llevaron a cabo visitas de campo a las diferentes comunidades que son parte del área rural del Municipio de La Democracia, esto con el propósito de conocer la situación actual y las actividades que realizan, fue necesario realizar entrevistas y revisión de documentos para obtener información. El presente documento describe en el Capítulo I mediante la metodología de Análisis FODA, la situación actual de Parcelamiento El Pilar, esta metodología será de beneficio para presentar propuestas de servicios y actividades para mejorar la calidad de vida de los habitantes de dicha comunidad.

En el Capítulo II se describen los servicios prestados en las comunidades rurales del municipio de La Democracia, Escuintla, el primer servicio consiste en la recopilación de información sobre el cultivo de chile chocolate (*Capsicum annuum Var. Acuminatum Fingerth*), con la finalidad de conocer el manejo y comercialización, así como poder determinar la cantidad de agricultores que se dedican al cultivo del mismo.

Asimismo, como resultado del diagnóstico, se evidenció la necesidad de brindar capacitaciones y asistencias técnicas en diferentes comunidades rurales del municipio de La Democracia, Escuintla, mismas que respondieron a las inquietudes e intereses por parte de los integrantes de los CADER, los temas seleccionaron fueron: la importancia del uso de plantas medicinales, manualidades, técnicas de purificación de agua y plantas nutritivas comestibles.

A solicitud de la AMER se recopiló información general de Parcelamiento Cun Cun, sobre aspectos relacionados con la ubicación, reseña histórica, vivienda y servicios, acceso,

geografía, aspectos ambientales, aspectos económicos, aspectos agropecuarios, recreación, educación y población, misma que servirá para tener un referente de información sobre dicho parcelamiento.

También, se incluye entre los servicios prestados el seguimiento de la semilla híbrido ICTA Grano de oro en comunidades del municipio de La Democracia, Escuintla. De ello se presenta resultados de los diferentes manejos, rendimientos, aceptación para consumo humano y rentabilidad del maíz amarillo.

Finalmente, se presenta una serie de mapas sobre características físicas del municipio como textura de suelos, precipitación, temperatura, áreas con amenaza de sequía, áreas susceptibles a inundaciones, geología, región fisiográfica y capacidad de uso de la tierra, información que será de gran utilidad para que quien requiera conocer de los aspectos físicos del municipio, obtenga la información.

CAPÍTULO I
DIAGNÓSTICO

DIAGNÓSTICO DE PARCELAMIENTO EL PILAR, LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA

1.1. INTRODUCCIÓN

El Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) que desarrolla la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala a través de sus estudiantes es de proyección social y educativo, ya que devuelve en mínima parte a la sociedad guatemalteca, lo que ella contribuye en la formación profesional de cada egresado.

En ese sentido, el o la estudiante es inmerso dentro de una comunidad rural del país con el fin de llevar a cabo el acompañamiento adecuado a través de la ejecución de proyectos y servicios tecnológicos, educativos, de asesoría, entre otros, tendientes a coadyuvar al desarrollo y mejora sustancial en la calidad de vida de las familias en la comunidad. En este caso, este acompañamiento se lleva a cabo a través del quehacer de la Agencia Municipal de Extensión Rural del Municipio de La Democracia, Escuintla, la cual forma parte del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA).

En la primera parte del diagnóstico se describen aspectos generales de Parcelamiento El Pilar, su ubicación, reseña histórica, geografía, clima, población, y zonas de vida, así como también aspectos del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación como misión y visión, los viceministerios que lo conforman y la distribución a nivel municipal.

Como parte de la metodología aplicada durante la etapa de inmersión del diagnóstico se conoció al personal que conforma la Agencia Municipal de Extensión Rural (AMER), se llevaron a cabo visitas de campo a las diferentes comunidades que son parte del área rural del Municipio de La Democracia, esto con el propósito de conocer la situación actual y las actividades que realizan, fue necesario realizar entrevistas y revisión de documentos para obtener información. El presente documento describe mediante la metodología de Análisis FODA, la situación actual de Parcelamiento El Pilar, esta metodología será de beneficio para presentar propuestas de servicios y actividades para mejorar la calidad de vida de los habitantes de dicha comunidad.

1.2. MARCO REFERENCIAL

1.2.1. Ubicación

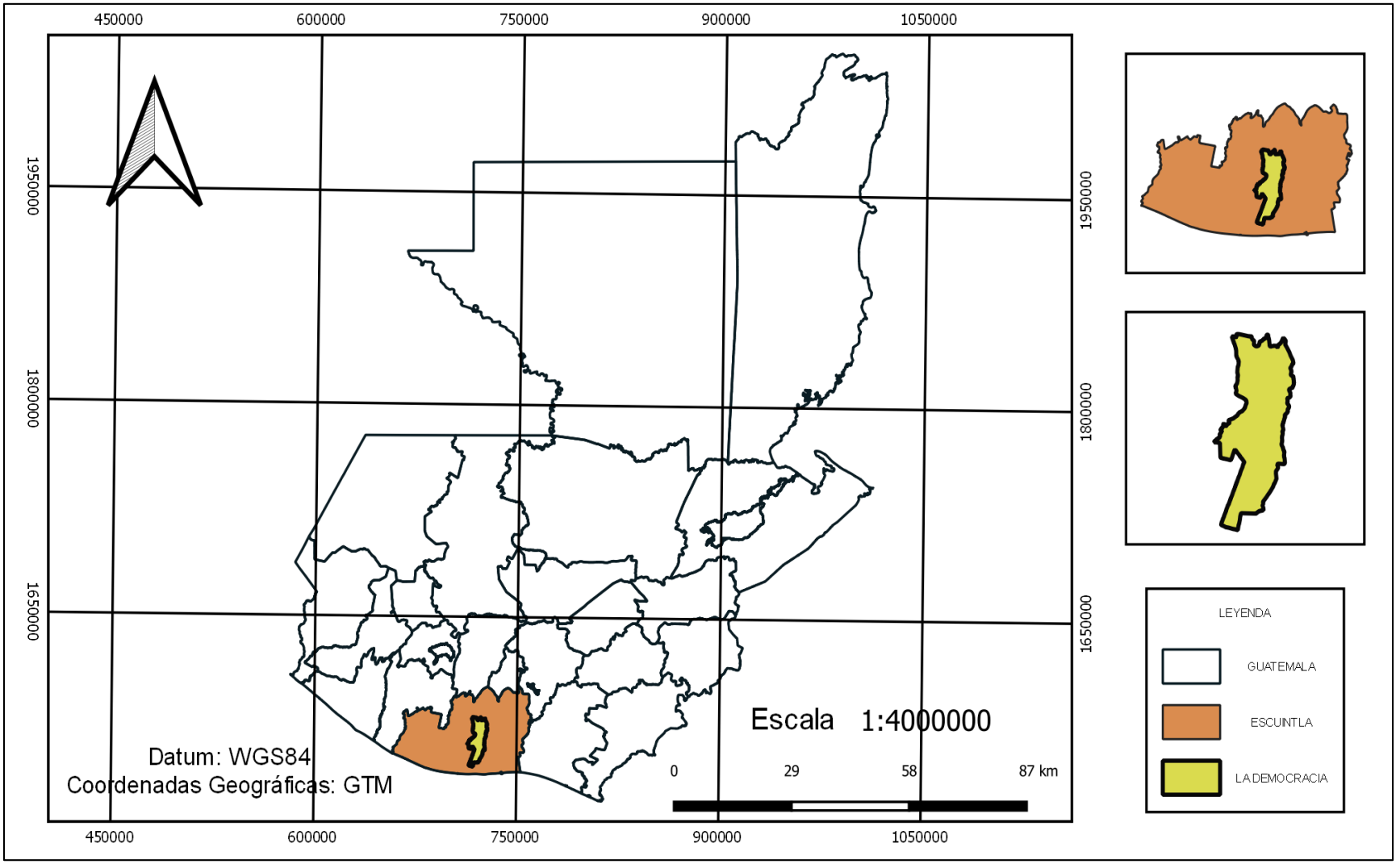
El municipio de la Democracia se encuentra ubicado en las coordenadas geográficas latitud 14º 13’ 44” Norte y longitud 90º 56’ 52” Oeste a 165 msnm, tiene una extensión territorial de 320 km^2, limita al norte con Siquinalá, al sur con La Gomera y Puerto de San José, al este con Masagua y al oeste con Santa Lucía Cotzumalguapa, se encuentra a 35 kilómetros de la cabecera departamental y 92 kilómetros de la capital de la República como se observa en la figura 2 (Valladares 2017).

El municipio de La Democracia lo conforman: un pueblo, cuatro aldeas, tres caseríos, dos asentamientos, dos parcelamientos y doce colonias.



Fuente: Google Earth Pro 2021.

Figura 1. Vista aérea del Municipio de La Democracia.



Fuente: MAGA 2004.

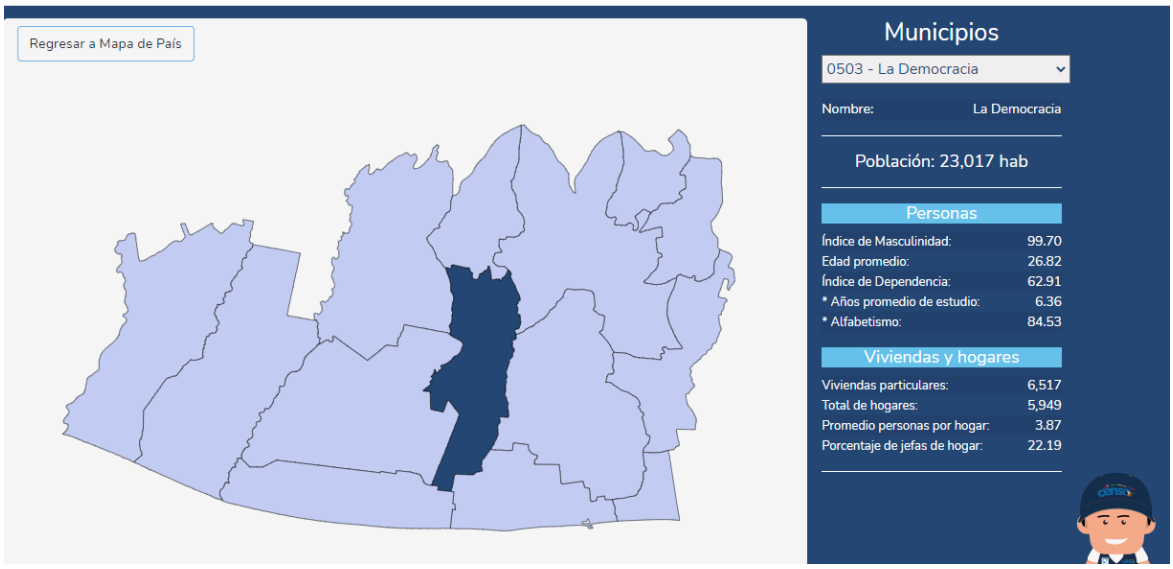
Figura 2. Mapa de la división política administrativa de La Democracia, Escuintla.

1.2.2. Vías de acceso

El Municipio de La Democracia, Escuintla se encuentra en el km 90 según la Ruta Nacional 2 (RN-2), y de acuerdo con Rojas (2013) «una de sus vías principales de acceso a la cabecera municipal es la carretera internacional del Pacífico (Ruta CA-2) hasta la altura de Siquinalá en el kilómetro 82, donde entronca su vía de acceso a una distancia de 9 kilómetros».

1.2.3. Población

Según resultados obtenidos del XII Censo Nacional de Población y VII censo de vivienda del Instituto Nacional de Estadística (INE), para el año 2018 el municipio de La Democracia, tiene una población de 23,017 habitantes. Su distribución por género es: 11,491 hombres (49.92%) y 11,526 mujeres (50.08%), marcando una diferencia mínima a favor del sector femenino. En el área urbana son 13,400 habitantes (58.22%) y en el área rural 9, 617 habitantes (41.78%).



Fuente: INE 2018.

Figura 3. Población del municipio de La Democracia, Escuintla.

1.2.4. Clima

De acuerdo con Herrera (2017) «El departamento de Escuintla cuenta con 4 tipos de clima según el sistema Thornthwaite, siendo éstos de Sur a Norte: húmedo-cálido (BA´), muy húmedo-cálido (AA´), muy húmedo-semicálido (AB´) y húmedo-templado (BB´2)».

La existencia de estos 4 tipos climáticos está determinada principalmente por ubicarse el Departamento, sobre la región fisiográfica llanura costera del pacífico, comprendiendo desde el litoral hasta las laderas de la cadena montañosa de la Sierra Madre.

El clima de la región donde se encuentra el municipio de La Democracia según Thornthwaite está dividido en dos, clima Húmedo-Cálido que varía en temperatura de 22°C a 33°C sin estación fría definida, es un clima húmedo con invierno seco (BA' = Húmedo-Cálido) y con precipitación promedio anual de 1,200 a 2,000 mm y el segundo clima que se presenta en el municipio de La Democracia es un clima muy húmedo cálido (AA'= Muy Húmedo-Cálido), como se muestra en la figura 4. Usualmente las primeras lluvias se registran a inicios del mes de mayo y las últimas lluvias en el mes de noviembre, siendo los meses de noviembre a abril los de menor precipitación (Herrera 2017).

1.2.5. Hidrología

De acuerdo con Ramírez (2005) «El municipio cuenta con la irrigación de varios afluentes como los ríos Acomé, Achiguate, Cangrejo, Coyolate, Cristalino, La Cantadora y Las Marías. Además, los riachuelos Cun cún, El Tortuguero, La Azotea, Monte de Ramos y Nopalera; quebrada Agua Zarca, El Juilín, Negra y El Jute». Como se observa en la figura 5.

1.2.6. Zonas de Vida

El Municipio de La Democracia está dividido en dos zonas de vida diferentes: Bosque seco tropical (***bs-T***), se encuentra ubicada al sur del municipio y a lo largo del litoral pacífico.

Para esta zona de vida se registran precipitaciones pluviales anuales comprendidas entre 705 y 1,863 mm, con un valor promedio de 1,407 mm.

La relación que se establece entre la evapotranspiración potencial y la precipitación pluvial promedio es de 1.08, lo que significa que por cada milímetro de lluvia que ocurre en el territorio, se evapotranspiran 1.08 mm, provocando que en el sistema ecológico prevalezcan significativas condiciones de déficit de agua. Los valores de temperatura mínima y máxima promedio anual se encuentran comprendidos entre los 24 y los 28.3 °C, siendo el valor promedio para toda la zona de 25.7 °C. Como se observa en la figura 6.

Dentro del municipio de La Democracia la zona de vida bosque seco tropical tiene una extensión de 5,799 ha. Esta zona de vida tiene 2,079,181 ha, equivalentes al 19.21% del territorio nacional, por lo que es la segunda zona de vida con mayor extensión territorial del país. Se encuentra a una altitud promedio de 196 m.s.n.m. con su punto más bajo en 0 m.s.n.m. y el más alto en 1,082 m.s.n.m.

La segunda zona de vida corresponde a Bosque húmedo Tropical (***bh-T***), se encuentra presente en la parte norte del municipio.

Dentro del municipio de La Democracia la zona de vida bosque húmedo tropical tiene una extensión de 23,284 ha. Esta zona de vida comprende una extensión territorial de 3,432,450 ha, equivalente al 31.71% del territorio nacional, lo cual representa un poco más de un tercio del país, constituyéndose en la zona de vida más extensa de Guatemala. Se le encuentra a una altitud promedio de 182 m.s.n.m., con su punto más bajo en los 0 m.s.n.m. y el más alto en 1,139 m.s.n.m.

La relación que se establece entre la evapotranspiración potencial y los volúmenes de precipitación pluvial promedio para esta zona de vida es de 0.69, lo que significa que de cada milímetro de precipitación que ocurre, se evapotranspiran 0.69 mm, haciendo que este sea considerado como un ecosistema excedentario en agua. Esta zona de vida registra precipitaciones pluviales anuales que, en promedio, varían entre 1,426 y 4,071 mm, siendo

su valor medio de 2,199 mm. Los valores de temperatura mínima y máxima promedio anual se encuentran comprendidos entre los 24 y los 28.1 °C, siendo el valor promedio para todo el sistema ecológico de 25.65 °C (IARNA-URL 2018).

1.2.7. Características Edafológicas

El municipio de La Democracia, cuenta con una gran riqueza de recursos naturales, dentro de los cuales se encuentran sus fuentes hídricas, alta extensión de tierra fértil y su biodiversidad. Como se observa en la figura 7. Los suelos de La Democracia, con mayor predominio son profundos, bien drenados, carecen de piedras en la superficie, tienen alta vocación agrícola, por tal razón, es importante realizar labores de conservación de suelos paralelo a las labores agrícolas.

La clasificación taxonómica de los suelos del municipio de La Democracia, se encuentra distribuida de la siguiente manera:

A. Suelos Andisoles

Ocupan 7,744.14 ha en el Municipio de La Democracia y se encuentran en el cuerpo y ápice de los abanicos al pie de la cadena montañosa, su origen son cenizas volcánicas. El relieve es ligero a fuertemente ondulado en las partes altas y ligeramente inclinado en el cuerpo de los abanicos. Son suelos poco evolucionados de color muy oscuro, con altos contenidos de materia orgánica, de baja densidad aparente, consistencia friable a suelta, desarrollados principalmente sobre materiales amorfos. Reacción ácida a ligeramente ácida y de alta calidad de retención de fósforo. Textura franca a franca arenosa (Brolo 2004).

B. Suelos Entisoles

Son los suelos menos evolucionados, están presentes en el Municipio de La Democracia y ocupan 9,291.47 ha. Se encuentran en los valles y explayamientos aluviales en forma de fajas angostas y largas con ampliaciones en el cuerpo y pie de los abanicos cercanos a la

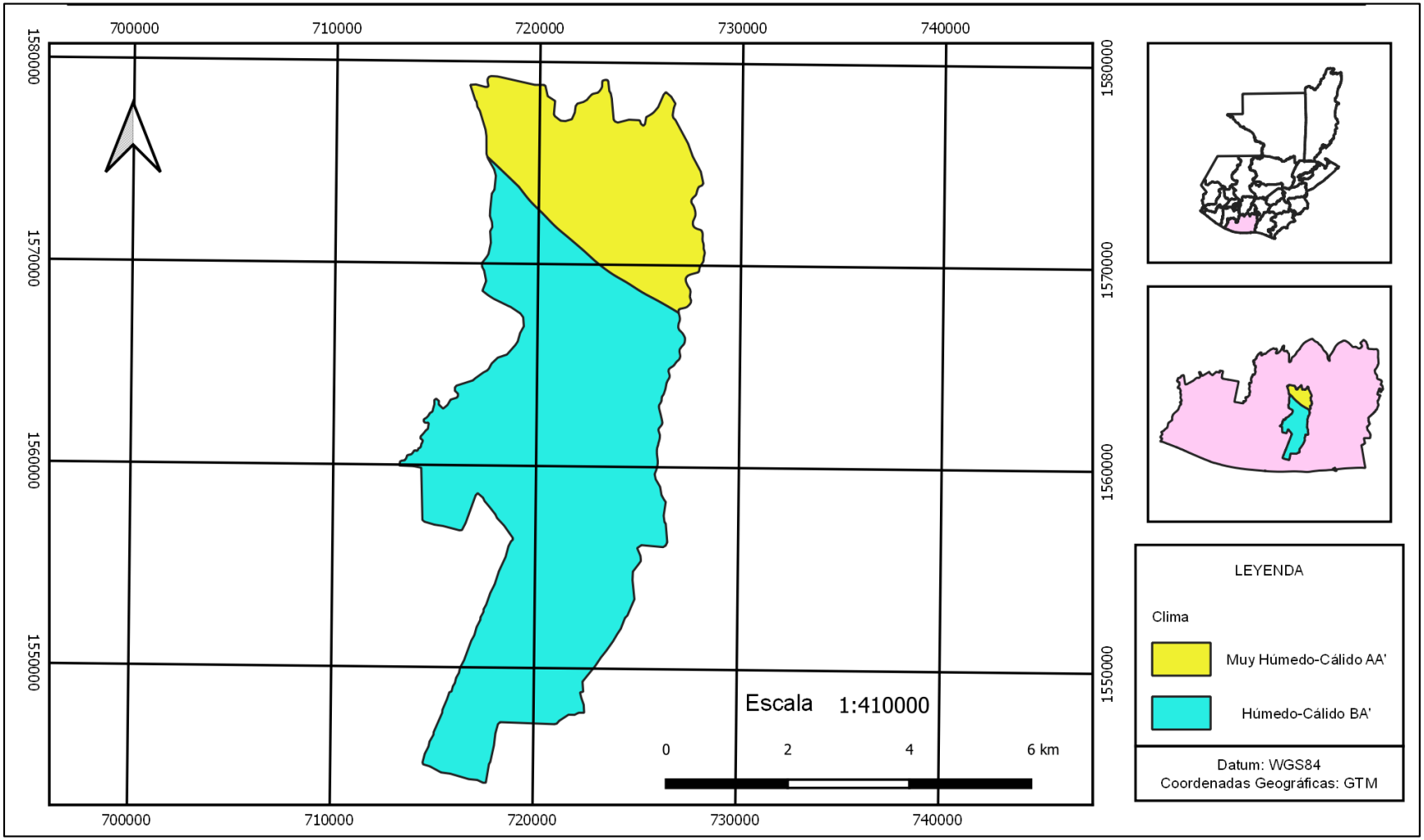
costa. Tienen poca o ninguna evolución y muy poca o ninguna evidencia de desarrollo de horizontes genéticos. Son suelos permeables de texturas gruesas y arenosas. El subsuelo es generalmente arenoso y gravilloso incluidas las vetas arenosas, presentan déficit de agua durante la estación seca (Brolo 2004).

C. Suelos Inceptisoles

Se encuentran en el ápice y cuerpo de los abanicos. Presentan un relieve plano a ligeramente inclinado, desarrollados principalmente sobre materiales arcillosos, mezclados con cenizas volcánicas y fragmentos de roca. Son suelos medianamente evolucionados y presentan horizontes de alteración con estructuras bien desarrolladas que han perdido bases o hierro y aluminio, pero aún retienen ciertos minerales fácilmente alterables lo que los hace tener capacidades medias a altas de intercambio catiónico. Su textura es franca y arcillosa sobre un subsuelo arcilloso (Brolo 2004).

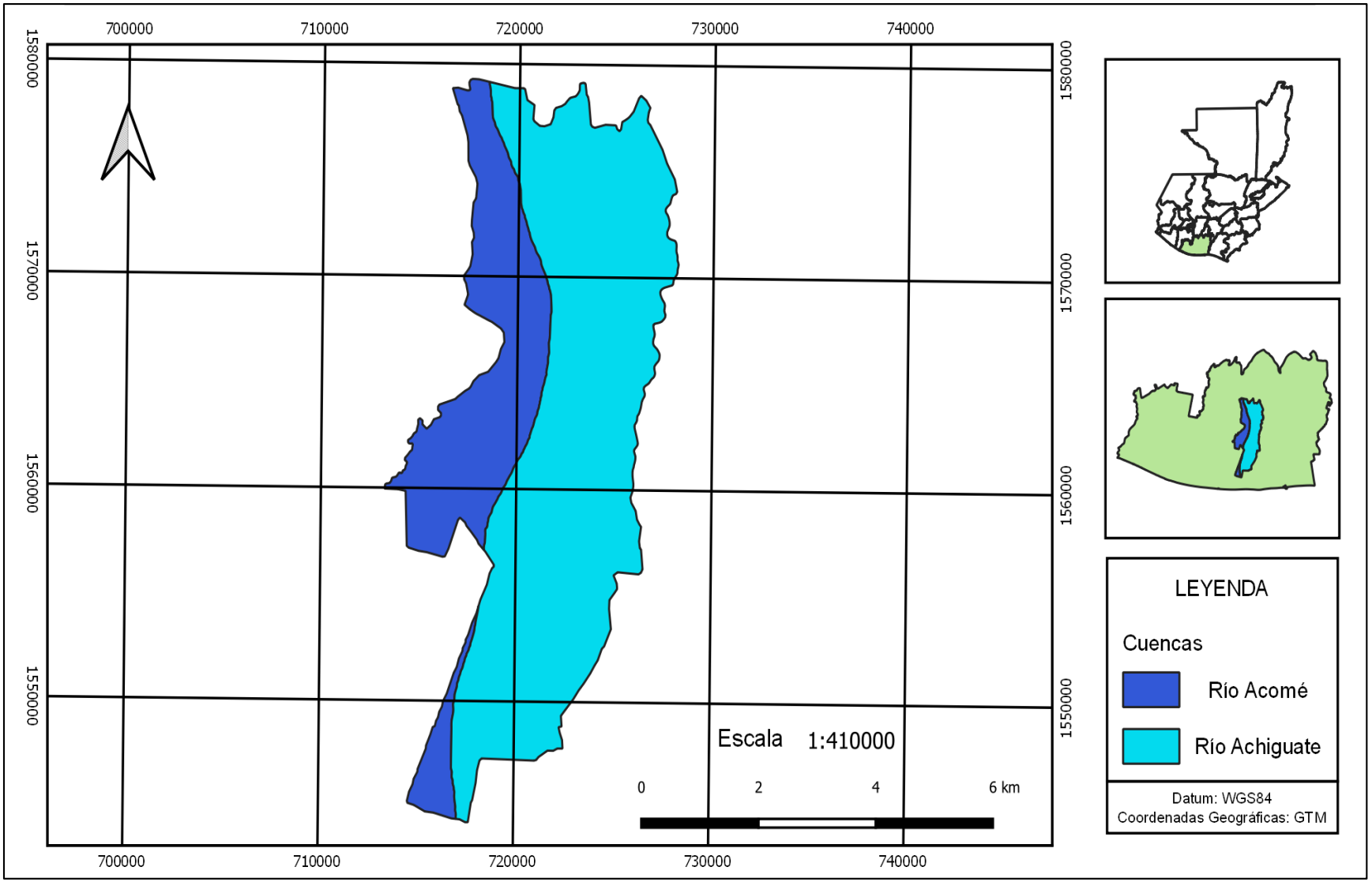
D. Suelos Mollisoles

Ocupan 12,027.62 ha en el Municipio de La Democracia, se encuentran en el cuerpo y pie de los abanicos, cerca de la planicie costera en relieve ligeramente plano. Presentan un horizonte superficial grueso de color oscuro, rico en materia orgánica, saturación de bases mayor de 50% en todos sus horizontes y un grado de estructuración de moderado a fuerte. Predominan las texturas franco-arenosas, franco y franco arcillo arenosa, y de subsuelo frecuentemente arenoso, el pH varía ligeramente de ácido a neutro (Brolo 2004).



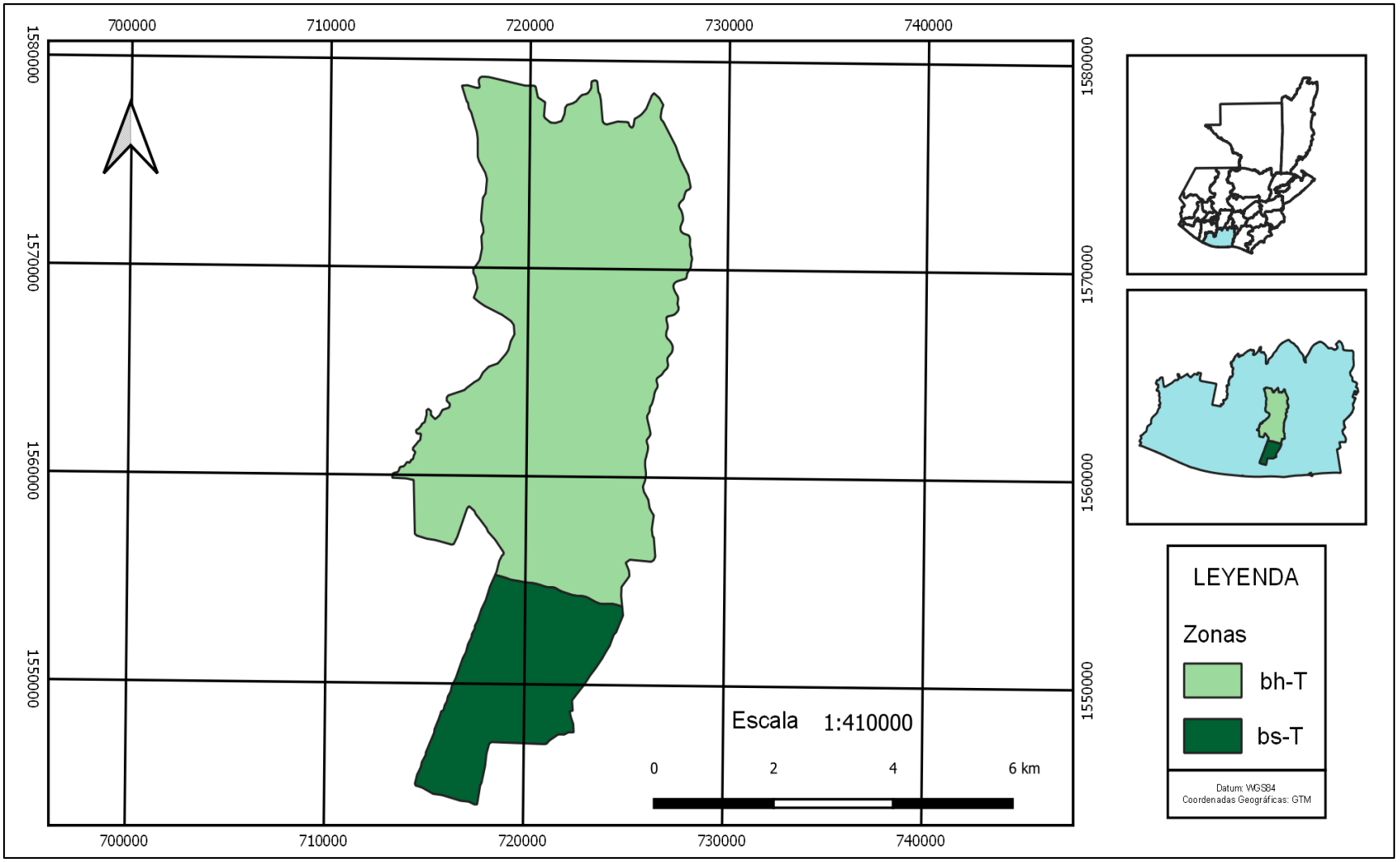
Fuente: MAGA 2004.

Figura 4. Mapa de clima según Thornthwaite para el municipio de La Democracia, Escuintla.



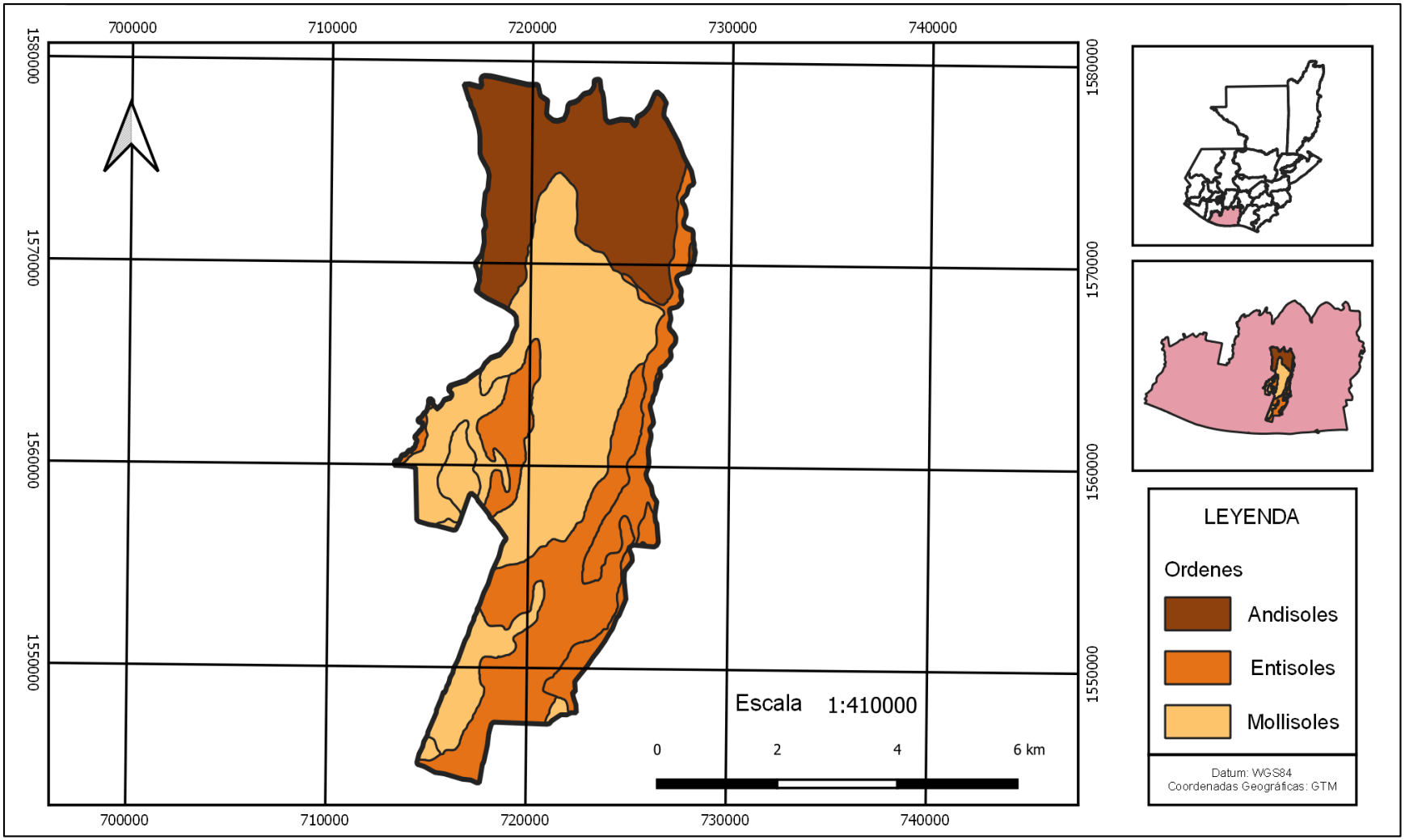
Fuente: MAGA 2004.

Figura 5. Mapa de cuencas hidrográficas para el municipio de La Democracia, Escuintla.



Fuente: IARNA-URL 2012.

Figura 6. Mapa de zonas de vida para el municipio de La Democracia, Escuintla.



Fuente: MAGA 2004.

Figura 7. Mapa de clasificación taxonómica de suelos para el municipio de La Democracia, Escuintla.

1.2.8. Economía

La sostenibilidad del municipio de La Democracia recae en la agroindustria azucarera ya que genera gran cantidad de empleos para la población de este municipio, además de la producción agrícola, también existe actividad económica en el sector pecuario, como la producción de pollos de engorde en gran escala y la limonera, y en menor escala la producción de ganado bovino de engorde y lechero.

En el municipio de La Democracia se tienen establecidos varios cultivos y actividad agropecuaria que contribuyen a generar fuentes de empleo e ingresos y por ende a contribuir con la seguridad alimentaria, entre los que se pueden mencionar:

- Caña de Azúcar
- Limón Persa
- Maíz
- Papaya
- Plátano
- Palma africana
- Cerdos
- Bovinos
- Pollos de engorde
- Tilapia

Los cultivos semi perennes como la caña de azúcar ocupan la mayor parte del área total agrícola, dicho cultivo los últimos años ha tenido una reducción, esto debido a que algunas fincas han sembrado Palma africana.

La actividad pecuaria relevante en el municipio es la crianza de pollos de engorde, en la actualidad se cuenta con 2 granjas avícolas, una ubicada al norte del municipio y la otra al sur, estas no han tenido ningún aumento o disminución en su producción, y el precio se mantiene estable en el mercado, los productores manejan un plan profiláctico para cuidar la

sanidad de las granjas, dentro de los riesgos se consideran que alguna posible epidemia pueda afectarles.

Los granos básicos en el municipio es la segunda actividad relevante, siendo su principal cultivo el maíz (*Zea mays*). Aquí se puede mencionar la plantación de limón persa que se encuentra en la finca Monte Alto, la cual exporta buena parte de su producción, luego están las otras actividades como cultivos de papaya, plátano, palma africana, crianza de cerdos, bovinos o tilapia que son de pequeña escala pero que también contribuyen a la generación de empleo y con la seguridad alimentaria (Mejicanos 2020).

1.2.9. Aspectos generales del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA–.

La visión del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA) es ser una institución pública que promueve la gestión sostenible de los recursos naturales, para propiciar el desarrollo territorial, agropecuario, forestal e hidrobiológico con calidad. Al mismo tiempo, pretende asegurar una alimentación adecuada, suficiente e inocua, proveniente de cadenas productivas y competitivas que abastecen los mercados nacionales e internacionales, donde la población guatemalteca y especialmente la población rural goza de un desarrollo integral permanente en su calidad de vida, en un marco de sostenibilidad económica, social, ambiental y de gobernabilidad democrática.

Por tanto, el MAGA tiene la misión de constituirse en una institución con capacidad de prestar servicios eficaces, eficientes y de calidad, orientado al logro de resultados. Con una cultura de rendición de cuentas, establece alianzas con actores públicos y privados que potencian los esfuerzos y recursos invertidos. Ejerce la rectoría sectorial agropecuaria e hidrobiológica y cumple y hace cumplir el ordenamiento jurídico que rige la producción agrícola, pecuaria e hidrobiológica, para mejorar las condiciones alimenticias de la población, la sanidad agropecuaria y el desarrollo productivo nacional.

El MAGA promueve el desarrollo integral de los habitantes del área rural como sujetos priorizados, a través de intervenciones técnicas que fortalezcan la agricultura familiar, organizadas a través del Sistema Nacional de Extensión Rural (SNER), que estimulen: el desarrollo de las capacidades productivas y de autogestión en el sector agropecuario, forestal e hidrobiológico; el incremento de los ingresos familiares; la disponibilidad de alimentos de óptima calidad y la protección del patrimonio agropecuario nacional. Las intervenciones del MAGA contemplan la sostenibilidad ambiental, la interculturalidad y la equidad de género, como ejes transversales.

Para cumplir con esto, el MAGA se basa en cinco ejes estratégicos: la agricultura familiar, la administración del agua con fines productivos, la ampliación de la capacidad de reservas estratégicas de alimentos, el fortalecimiento de las agrocadenas productivas y el fortalecimiento del sector público agropecuario (MAGA 2020). Se entiende el termino agrocadena como el proceso de apoyo brindando información, orientación, capacitación y asistencia técnica a las organizaciones de pequeños agricultores, empresas representativas de productores y cooperativas, en las fases de preproducción, producción, transformación y comercialización de productos buscando como objetivo la competitividad y la equidad económica, social y ambiental, con base en la calidad y la eficiencia, y lograr así la sostenibilidad de la producción agropecuaria y el mejoramiento de la calidad de vida de todos los actores involucrados.

1.2.10. Viceministerios

El MAGA cuenta con 4 Viceministerios los cuales son:

A. Viceministerio Desarrollo Económico Rural (VIDER)

Que vela por la reactivación económica mediante la promoción de estrategias, programas y proyectos para la modernización de los sistemas agrícolas y pecuarios. Así como también ejecutar estrategias organizativas y comerciales en diferentes sectores para colaborar con el desarrollo integral del país (MAGA 2020).

VIDER Cuenta con 5 direcciones las cuales son:

- ⇨ Dirección de Fortalecimiento para la Organización Productiva y Comercialización.
- ⇨ Dirección de Reconversión Productiva.
- ⇨ Dirección de Desarrollo Agrícola.
- ⇨ Dirección de Infraestructura Productiva.
- ⇨ Dirección de Desarrollo Pecuario.

B. Viceministerio de Sanidad Agropecuaria y Regulaciones (VISAR)

Está enfocado en fortalecer el sistema nacional sanitario para animales y plantas, inocuidad de alimentos no procesados, los recursos genéticos de variedades vegetales y animales (MAGA 2020).

C. Viceministerio encargado de Asuntos de Peten (Asuntos de Peten)

Una de sus funciones es operativizar la política sectorial, a fin de propiciar el desarrollo de una agricultura competitiva y sostenible, desde el punto de vista económico, ecológico y social, que contribuya a la reducción de los niveles de pobreza, exclusión y desigualdad, así como el manejo sostenible de los recursos naturales y la conservación del ambiente en el departamento de Petén (MAGA 2020).

D. Viceministerio de Seguridad Alimentaria y Nutricional (VISAN)

Que tiene como objetivo mejorar en todo el país, la seguridad alimentaria y nutricional, concebida como un derecho humano en el cual las mujeres y hombres gozan en forma oportuna, segura y permanente, los alimentos suficientes, inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades nutricionales como resultado de su aprovechamiento biológico, y de acuerdo con sus preferencias alimentarias con dignidad, equidad y en forma sostenible (MAGA 2020).

1.2.11. Unidades descentralizadas

El Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación cuenta con 8 unidades descentralizadas las cuales son:

- INDECA (Instituto Nacional de Comercialización Agrícola)
- PROLAC (Planta Procesadora de Productos Lácteos)
- INAB (Instituto Nacional de Bosques)
- Fondo de Tierras
- ENCA (Escuela Nacional Central de Agricultura)
- RIC (Registro de Información Catastral)
- ICTA (Instituto de Ciencia y Tecnología Agrícola)
- MOSCAMED (Programa Cooperativo para la Prevención y el Control de la Mosca de la Fruta del Mediterráneo) (MAGA 2020).

1.2.12. Direcciones

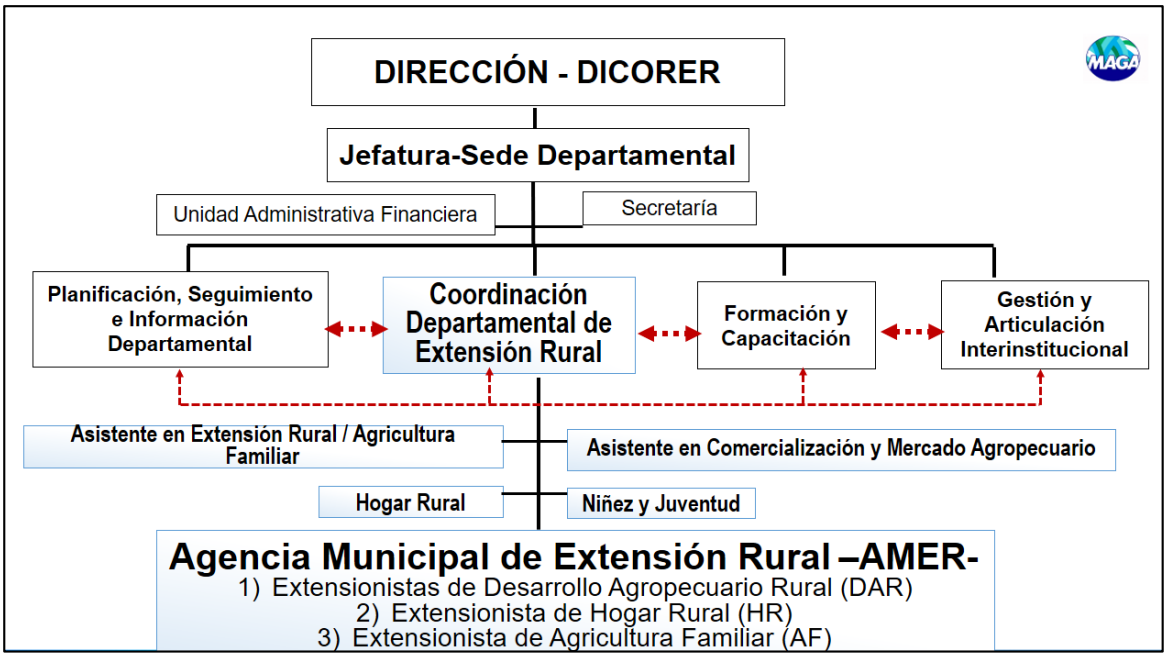
El Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación cuenta con 7 Direcciones las cuales son:

- Dirección de Coordinación Regional y Extensión Rural
- Dirección de Planeamiento
- Dirección de Cooperación, Proyectos y Fideicomisos
- Subdirección de recursos humanos
- Administración General
- Dirección de Información Geográfica, Estratégica y Gestión de Riesgos
- Informática (MAGA 2020).

A. La Dirección de Coordinación Regional y Extensión Rural

Tiene como objetivo operativizar y retroalimentar las políticas estratégicas sectoriales, a través de la coordinación del desempeño de las diferentes instancias del Ministerio a nivel

regional, departamental y municipal, para la identificación de demandas. Así mismo, velar porque se proporcione a las familias rurales los servicios de asistencia técnica y de educación no formal, que permitan adoptar tecnologías e innovaciones, que brinden la oportunidad de la satisfacción de sus necesidades básicas, la generación de excedentes y el desarrollo integral. (MAGA 2020).



Fuente: MAGA 2020.

Figura 8. Organigrama de la Dirección de Coordinación Regional de Extensión Rural.

1.2.13. Agencia Municipal de Extensión Rural (AMER)

La Agencia Municipal de Extensión Rural está ubicada en el segundo nivel de la Municipalidad de La Democracia, Escuintla, sus Integrantes son: El Extensionista DAR y la educadora HR, actualmente no se cuenta con un extensionista AF.

A pesar de que cada uno tiene un papel especifico de acuerdo a sus funciones establecidas, se espera que las personas de la comunidad vean el trabajo de extensión como equipo. La importancia del trabajo en equipo es promover que las personas campesinas, mujeres y hombres, se apropien de las acciones para su desarrollo integral, desarrollando actividades

en el ámbito del hogar, actividades agrícolas productivas y otras encaminadas a aspectos económicos, todas para lograr el desarrollo rural integral (Mejicanos 2021).



Fuente: Mejicanos 2021.

Figura 9. Logo de la AMER, La Democracia.

Actualmente, el MAGA, realiza la labor de extensión rural a través de las Agencias de Extensión a nivel municipal. Estas agencias constituyen la unidad operativa del servicio, es decir, son las encargadas de hacer extensión. Las necesidades de las personas varían en el ámbito rural de un sector o grupo a otro de la comunidad.

Por lo tanto, al ser la Agencia Municipal de Extensión la unidad operativa del MAGA encargada de hacer extensión tiene como tarea el promover, facilitar y ejecutar la formación, capacitación e intercambio de las experiencias tanto comunitarias como profesionales (Mejicanos 2021).

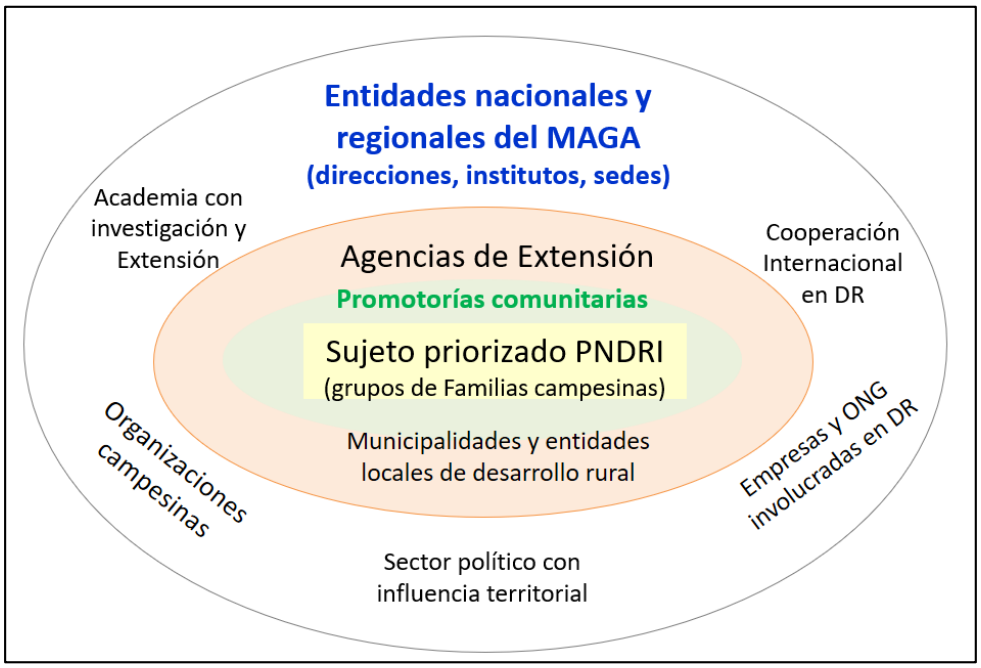
1.2.14. Sistema Nacional de Extensión Rural (SNER)

El Sistema Nacional de Extensión Rural (SNER) es un conjunto de componentes institucionales públicos, privados y de la cooperación internacional que, de manera directa o indirecta, aportan sus esfuerzos y recursos para impulsar el desarrollo agropecuario

nacional. El componente central es el Servicio de Extensión Rural, una instancia pública que constituye el cuerpo y punta de lanza del sistema, a través del cual se canalizan todos los soportes, procesos y servicios para la población que depende de la agricultura en el medio rural.

El SNER es un elemento indispensable en la estructura organizacional del MAGA y a través de sus Centros de Aprendizaje para el Desarrollo Rural (CADER) atiende a más de 373 mil familias a nivel nacional.

El objetivo del SNER es potenciar las capacidades de producción, organización y autogestión de la población rural del país, mediante procesos de educación no formal y ejecución participativa que tiendan a mejorar la calidad de vida de las familias campesinas (MAGA 2020).



Fuente: MAGA 2020.

Figura 10. Actores del SNER.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

- Realizar el diagnóstico de Parcelamiento El Pilar, La Democracia, Escuintla.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Conocer la problemática existente en Parcelamiento El Pilar por medio de visitas en compañía del extensionista del MAGA.

2. Conocer acerca de las actividades que se realizan en Parcelamiento El Pilar.

3. Emplear la metodología de análisis FODA para evidenciar la situación actual de Parcelamiento El Pilar.

1.4. METODOLOGÍA

El diagnóstico se ejecutó en tres fases implementando diversas metodologías para sistematizar la información que fue recolectada para la identificación de los problemas que afronta Parcelamiento El Pilar.

1.4.1. Fase I: Problemática existente

A. Recopilación de Información

El Diagnóstico se realizó en Parcelamiento El Pilar ubicado en el Municipio de La Democracia, Escuintla.

B. Entrevistas

Mediante el uso de la observación y entrevistas para la recopilación de información con personas pertenecientes al COCODE, Agricultores y representantes de Instituciones de Parcelamiento el Pilar, se obtuvieron datos acerca de las actividades agrícolas, culturales, sociales y aspectos generales del Parcelamiento.

C. Revisión de Literatura

Para la recopilación de información fue necesario la revisión de literatura sobre datos históricos y aspectos relevantes de Parcelamiento El Pilar en páginas web, tesis y documentos que han sido elaborados previamente.

1.4.2. Fase II: Actividades que realizan

A. Campo

En esta fase se efectuó el reconocimiento del área de trabajo que es Parcelamiento El Pilar, se tuvo acercamiento con los grupos conformados en la comunidad, esto por medio de personal del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación. Se recopiló la información primaria por medio de la interacción con los líderes comunitarios y agricultores del área para conocer la situación actual del Parcelamiento y las actividades que realizan.

1.4.3. Fase III: FODA

A. Análisis de Información

Se realizó un análisis de la información obtenida mediante fuentes primarias y secundarias para priorizar la problemática presente en Parcelamiento El Pilar. La priorización se realizó mediante la metodología de un análisis FODA.

1.5. RESULTADOS

1.5.1. Problemática en Parcelamiento El Pilar

A. Ubicación y acceso al Parcelamiento El Pilar

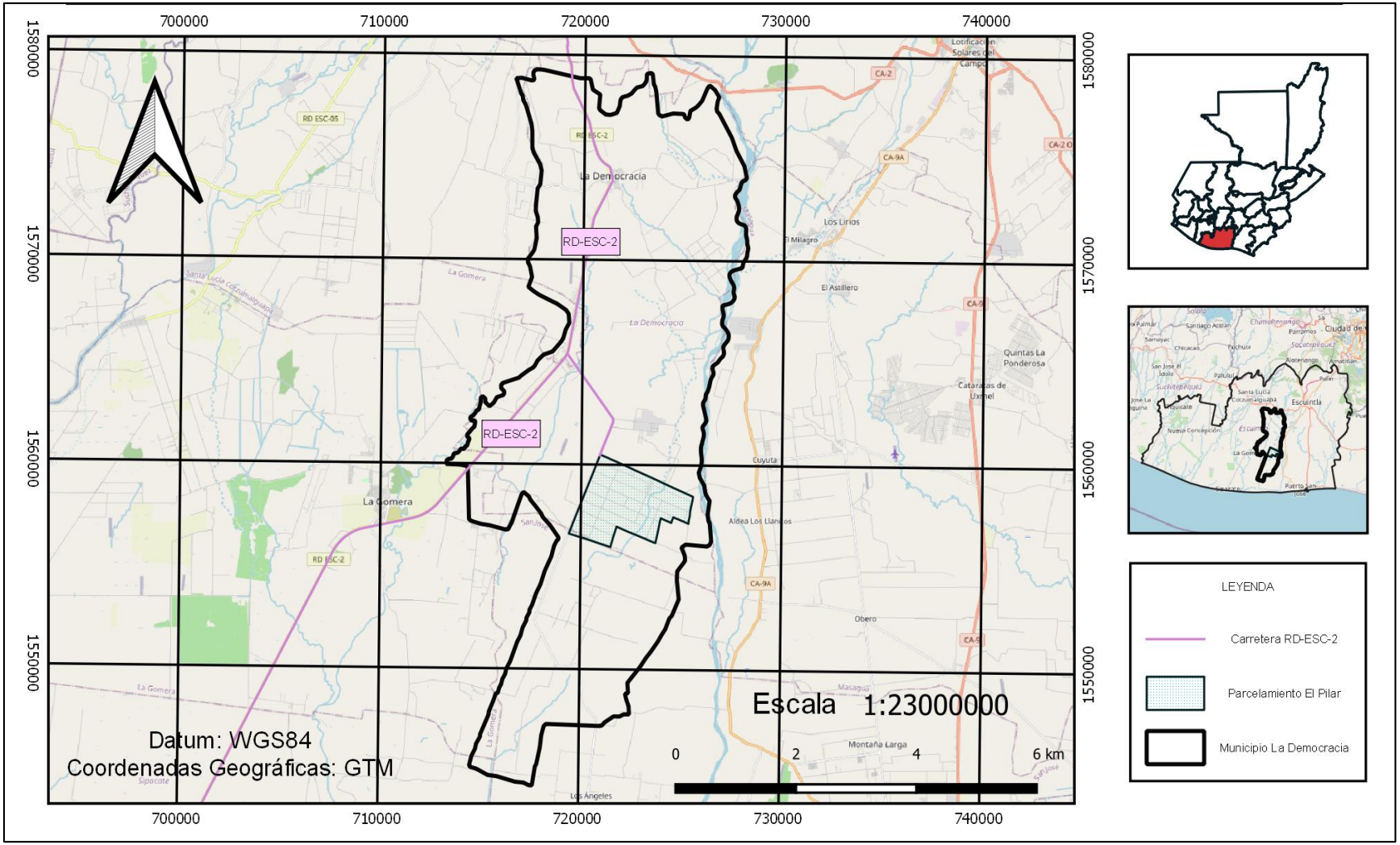
El Parcelamiento El Pilar se encuentra ubicado a una altura de 160 metros sobre el nivel del mar, está a 51 kilómetros de la cabecera departamental, a 20 kilómetros del municipio de La Democracia y a 120 kilómetros de la ciudad capital. Sus coordenadas geográficas son 14º 05´ 39.5” Latitud Norte y 90º 56´ 53.9” Longitud Oeste.

El acceso a Parcelamiento El Pilar, es muy complicado pues no en todos los horarios hay entrada de buses y las personas muchas veces para entrar a sus hogares esperan que otros vehículos pasen y se las puedan llevar, o tratan la manera de no salir, las parcelas son muy grandes y tienen que caminar grandes distancias.



Fuente: Google Earth Pro 2021.

Figura 11. Vista aérea de Parcelamiento El Pilar.



Fuente: MAGA 2004.

Figura 12. Mapa de vías de acceso hacia Parcelamiento El Pilar, La Democracia, Escuintla.

B. Reseña Histórica

Parcelamiento El Pilar tuvo sus orígenes en el proceso de Reforma Agraria en el periodo del presidente Jacobo Árbenz Guzmán. En este momento histórico las parcelas tenían una extensión de veintiocho manzanas abarcando también el territorio que hoy ocupa la finca Buganvilia. Con el movimiento social de la contrarrevolución, este Parcelamiento se redujo de extensión, reubicando a los poseedores en porciones de 5.23 ha (7.5 mz).

El Parcelamiento adquiere el nombre de El Pilar en honor a una virgen que tenía su capilla en un rancho, luego le construyeron la iglesia que se encuentra ubicada entre la 6ª y 7ª calle del Parcelamiento y se venera La Virgen de Candelaria.

El Parcelamiento cuenta con 9 calles y 3 avenidas. En la calle principal que va hacia Parcelamiento los Ángeles, entre 6ª y 7ª calle se encuentra ubicado el polideportivo, escuela, el salón comunal, iglesia católica, el campo de futbol, y varias iglesias evangélicas. En el Parcelamiento se cuenta 311 parcelas y dos escuelas de instrucción primaria (Samayoa 2014).

C. Geografía

En la actualidad cuenta con una extensión geográfica de 1,629.59 ha (36.44 caballerías) distribuidas en 311 parcelas de 5.23 ha (7.5 mz) cada una y sus colindancias son las siguientes: al norte con Finca Buganvilia, al Sur con Finca Polonia, al Este con Finca Santa Rita y al Oeste con Aldea El Pilar. El clima de Parcelamiento El pilar es de 32 °C en promedio. El carácter del clima se presenta tropical, sin estación seca definida, por lo general es húmedo y con verano seco (Salazar 2012).

D. Población

El municipio de La Democracia para el año 2018 tiene reportados 23,017 habitantes, de los cuales 3,125 habitantes son de Parcelamiento El Pilar (13.57%), 1,566 son hombres (50.11%) y 1,559 son mujeres (49.88%).

Parcelamiento El Pilar está conformado por 840 hogares y 816 viviendas (Valenzuela 2021).

E. Vivienda y servicios

La mayoría de las personas tiene construidas sus casas con paredes de block y techo de lámina, de gran tamaño, algunas casas tienen sus ranchos pues son lugares frescos por el intenso calor que hace en la comunidad y en si en todo el departamento de Escuintla (Cástulo 2021).

La tenencia de la vivienda en Parcelamiento El Pilar, 86% poseen terrenos y vivienda propia, mientras en que un 12% la vivienda es prestada por algún familiar o amigo conocido, y un 2% pagan alquiler por la vivienda.

En cuanto a los servicios, Parcelamiento El Pilar no cuenta con agua potable, indican que no cuentan con tuberías, la mayoría de las casas tiene pozo, pero no en todas las viviendas tienen la posibilidad, necesitan la introducción de agua, porque hay personas que lavan la ropa en el río y el mismo se encuentra contaminado (Cástulo 2021).

Energía eléctrica: La mayoría de las personas cuentan con el servicio de energía eléctrica proporcionado por la Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. (EEGSA), se podría decir que solamente un 5% de los habitantes no tienen dicho servicio.

Telefonía e Internet: Son pocas las familias que cuentan con servicio de teléfono residencial, la mayoría utiliza celulares con acceso a internet, este servicio es proporcionado por las empresas de Tigo y Claro.

Drenajes: Es un problema que afecta a todos los habitantes de la comunidad debido a que no cuentan con el servicio de drenajes, y este problema afecta la salud de los mismos, ya que algunos vecinos contaminan la vivienda del otro, además este problema daña el río debido a que allí desembocan los drenajes y algunas personas a 300 metros lavan ropa y toman de esa agua adquiriendo enfermedades intestinales (Cástulo 2021).

F. Economía

En Parcelamiento El Pilar en la actualidad hay cultivos de maíz, papaya, plátano, limón y principalmente la caña de azúcar. Además, hay pequeñas industrias: panaderías, carpinterías, granjas avícolas, ganado porcino, crianza y engorde de ganado bovino.

En cuanto a las granjas avícolas, en el Municipio de La Democracia existen dos granjas. La primera localizada en finca Melrose y la segunda localizada en finca Santa Elisa. En ambas granjas avícolas se elabora y comercializan soluciones proteicas de origen animal a nivel nacional (mercados cantonales, pollerías, tiendas de barrio, supermercados y en los mejores restaurantes) y para exportación, mediante las mejores prácticas empresariales que se comprometen con la satisfacción del accionista, así como las necesidades y expectativas de los clientes, el uso racional y eficiente de los recursos energéticos, para la preservación del medio ambiente, generando proyección y bienestar a los trabajadores, familiares y la comunidad y el diseño y la adquisición de servicios, productos y equipos energéticamente eficientes (Pirir 2021).

Dichas granjas cumplen con todos los estándares de higiene y calidad para la comercialización de sus productos y ayudan en la generación de empleo.

Parcelamiento El Pilar cuenta con parcelas destinadas a la crianza y engorde de ganado bovino y porcino para la venta y comercialización a nivel municipal y departamental. El ganado de esta región es de buena calidad y cumplen con estándares de calidad e higiene para su comercialización generando así muchas fuentes de trabajo tanto para hombres como para mujeres (Pirir 2021).

Otro de los aspectos que ayudan en la economía de Parcelamiento El Pilar son las carpinterías, debido a la diversidad de árboles maderables que se encuentran en la región. Cedro, palo blanco, caoba y matilisguate son algunas de las especies que se encuentran para la utilización en esta actividad.

En Parcelamiento El Pilar los empleos que son resultado de las actividades económicas como las granjas, crianza y engorde de ganado bovino y porcino, carpinterías entre otros representan para la población ingresos económicos que en su mayoría no soy suficientes para la manutención de la familia. El valor de la canasta básica va en aumento y el salario se mantiene por debajo lo que provoca que las personas migren hacia países como Estados Unidos y México. Otro de los factores que son causantes de la migración en El Parcelamiento es la falta de Instituciones que proporcionen educación básica y diversificada para que los jóvenes sean capaces de completar sus estudios y tengan la oportunidad de optar a la educación superior, mejores empleos y salarios más competitivos (Pirir 2021).

G. Educación

El área educativa está cubierta por el sector público. Los niveles que se cubren son: Pre primario y Primario.

Parcelamiento El Pilar cuenta con la Escuela Oficial de Párvulos (EOP), es encargada de la educación pre primaria de niños que comprenden las edades de 4 a 6 años. Para el año 2021 la EOP registro 107 alumnos como se muestra en el cuadro 1 (Martínez 2021).

Cuadro 1. Consolidado general de alumnos del ciclo escolar 2021 a nivel pre primario.

Escuela Oficial de Párvulos			
GRADO	Hombres	Mujeres	Total
Pre kinder	7	11	18
Kinder	18	15	33
Preparatoria	31	25	56
TOTAL DE ALUMNOS			107

Fuente: Martínez 2021.

La Escuela Oficial Rural Mixta de Parcelamiento El Pilar (EORM) cubre la educación primaria desde primero a sexto. Las edades de los niños van de 7 a 12 años y para el año 2021 contaron con 416 alumnos inscritos como se muestra en el cuadro 2 (Martínez 2021).

Cuadro 2. Consolidado general de alumnos del ciclo escolar 2021 a nivel primario.

Escuela Oficial Rural Mixta de Parcelamiento El Pilar			
GRADO	Hombres	Mujeres	Total
Primero	56	45	101
Segundo	45	32	77
Tercero	32	32	64
Cuarto	35	22	57
Quinto	31	38	69
Sexto	22	26	48
TOTAL DE ALUMNOS			416

Fuente: Martínez 2021.

Las escuelas fueron concebidas como un mecanismo alternativo de enseñanza, por medio de los cuales se crearon los mecanismos a efecto de que un mayor número de guatemaltecos, pudieran tener acceso a la educación, estimulando la participación de los padres de familia, las municipalidades, organizaciones empresariales y otras organizaciones comunales legalmente constituidas (Vielman 2013).

Es de mencionar que las mujeres del Parcelamiento reciben diferentes capacitaciones brindadas por diferentes instituciones, INTECAP, MAGA, Municipalidad y FUNDAZUCAR.

H. Aspectos ambientales

Parcelamiento El Pilar carece de contaminación visual, debido a que todo se desarrolla en un ámbito poblacional, mas, sin embargo, si presenta contaminación auditiva en algunos puntos debido a las actividades que se desarrollan, tal es el caso de la cancha polideportiva, el salón comunal, el campo de futbol, el parque central y el área de comercio (Vielman 2013).

Las principales causas y efectos que han provocado la contaminación ambiental de manera general, en donde los problemas ambientales en el mayor de los casos no son producto de

la naturaleza, sino que es por causa de los seres humanos, quienes son los que la provocan. En Parcelamiento El Pilar si existe contaminación en el aire por la cantidad de humo que generan los, las calderas que se encuentran en un Ingenio localizado a pocos kms del Parcelamiento, el tránsito de maquinaria pesada la cual provoca vibraciones que, en algunos casos molesta a la población, los automóviles son los mayores contaminantes urbanos porque a diario circulan arrojando al aire gases tóxicos perjudiciales para la salud y esparciendo polvo al pasar por las calles de terracería. Estos vehículos contaminan a causa de la combustión incompleta de los hidrocarburos que utilizan para moverse y el desgaste de los frenos y ruedas.

El índice de población mundial ha crecido a distinto ritmo que la tasa de mortalidad, hecho que ha impactado sobre el medioambiente, provocando la ineficiencia en el tratamiento de las aguas residuales domésticas y el aumento de toneladas de basura.

El progreso tecnológico beneficia a nivel económico y social, pero la propagación de industrias y la falta de control ambiental en sus procesos, ha perjudicado el ecosistema por la gran cantidad de residuos arrojados al aire, en ríos y mares.

La tala indiscriminada en bosques impide que los árboles, encargados de purificar el aire, realicen esta tarea y que miles de animales y plantas se extingan por no tener un lugar donde vivir y crecer. El componente biótico se ve afectado por el desplazamiento de especies nativas y la extinción de especies animales que aportan beneficios para la salud del suelo, agua y bosques.

Otro de los sistemas que se debe tomar en cuenta cuando se habla de aspectos ambientales es el sistema hídrico, el cual es esencial para la vida humana y para la producción, abarcando todo lo relacionado a cuencas, ríos, lagos, lagunas, agua subterránea y causes. En cuanto a la contaminación del sistema hídrico en Parcelamiento El Pilar, se menciona la falta de drenajes, uso de contaminantes químicos, basureros clandestinos en las orillas de los ríos que son los causantes de la contaminación de aguas subterráneas, pozos, generación de moscas y enfermedades en los habitantes de la comunidad. Una de las

soluciones de la contaminación por productos pesticidas puede ser la utilización de camas biológicas, para el caso de los basureros clandestinos, la educación ambiental juega un papel importante y en el caso de la falta de drenajes, el MARN junto con la Municipalidad pueden lograr cambios mediante la implementación del acuerdo gubernativo 164-2021.

Cuando un país usa de forma racional los químicos, mejora el conocimiento de los peligros que presentan, este conocimiento contribuye a mejorar la gestión de los riesgos en ámbitos como la prevención y el control de la contaminación y la gestión de desechos, lo que, a su vez, favorece la protección de la biodiversidad y de los ecosistemas. De esta forma, puede evitarse la necesidad de aplicar medidas costosas, como la reubicación de las poblaciones cuyas fuentes de alimentos y agua se han contaminado. Al reducir el uso de ciertos productos químicos peligrosos, la legislación de control de los productos químicos puede reducir la exposición a sustancias peligrosas y evitar la contaminación del aire, la tierra y el agua.

Los pesticidas y los productos químicos utilizados en los cultivos llegan a contaminar el suelo y el agua de la zona en que se sembró. Llegando incluso a contaminar, de forma alarmante, a muchos alimentos. Dentro de las principales causas de contaminación que se presentan en el Parcelamiento El Pilar se encuentran:

Usos de la vinaza, la cual es un material líquido resultante de la producción de etanol, ya sea por destilación de la melaza fermentada o de la fermentación directa de los jugos de la caña. Su origen es, entonces, las plantas de caña de azúcar por lo que su composición elemental debe reflejar la del material de procedencia. Se trata de un material orgánico líquido que puede contener como impurezas substancias procedentes del proceso de extracción de los jugos y de la fermentación. El empleo de la vinaza como fertilizante se convirtió en un importante factor económico principalmente para la agroindustria del azúcar y el alcohol. Los resultados positivos en aumento de producción de caña ampliaron su uso generalizado para la caña en primer corte.

Se puede mencionar una de las fuentes de la contaminación en el suelo, la quema de caña para la eliminación de toda maleza y evacuación de animales que habitan en ella, otorgando mayor facilidad en su corte, esto trae como implicación el deterioro y destrucción de suelos, contaminación de aguas, desperdicio de nitrógeno, deterioro de la capa de ozono, consumo excesivo de agua. La quema de caña de azúcar, trae implicaciones no solo en el sector ambiental sino también en el sector salud. Las personas sufren las derivaciones de su entorno las emisiones de gases y el humo causa enfermedades bronquio-respiratorias (a causa del material PM10 y PM2.5). Las emisiones de dióxido de carbono influyen ya que las partículas de dióxido de carbono en suspensión en la atmósfera dejan que circule el paso de la radiación solar, pero impide que esta salga, por lo tanto, se produce un incremento de la temperatura en la tierra.

En cuanto a los efectos sociales de la contaminación ambiental se dice que el cambio climático nos afecta a todos. Su impacto potencial en Guatemala, es enorme, con predicciones de falta de agua potable, grandes cambios en las condiciones para la producción de alimentos y un aumento en los índices de mortalidad debido a inundaciones, tormentas, sequías y olas de calor. En definitiva, el cambio climático no es un fenómeno sólo ambiental, sino de profundas consecuencias económicas y sociales.

Las áreas más pobres, no están en la capacidad de enfrentar cambios rápidos, ya que el grupo más vulnerable, son los que sufren las peores consecuencias. Las principales afectaciones al ambiente global, se expresan en el agotamiento de recursos naturales renovables y no renovables, en la distribución ecológica desigual del consumo de energía entre países y en la disminución de la capacidad del sistema ambiental planetario para asimilar los desechos producidos por la sociedad.

En Guatemala es evidente la extinción de animales y plantas, ya que los hábitats cambian tan rápido que muchas especies no se pueden adaptar al tiempo. La Organización Mundial de la Salud ha advertido que la salud de millones de personas podría verse amenazada por el aumento de la malaria, la desnutrición y las enfermedades transmitidas por el agua.

La contaminación, el uso y manejo de todos los desechos han provocado un fenómeno llamado sequía a nivel mundial, este es un fenómeno extremo cuyos límites geográficos y temporales son difíciles de determinar y se puede convertir en un desastre natural ante la incapacidad de gestión de recursos hídricos. Se debe tomar en cuenta que el agua es vital para todo el ecosistema, sin agua no hay cultivos, no sobreviven los animales lo cual provoca situaciones de hambre en los seres humanos (Samayoa 2014).

El uso irracional de los recursos naturales renovables y no renovables en actividades de naturaleza industrial, agropecuaria y doméstica está impactando al ambiente produciendo efectos ecológicos tanto sobre los ecosistemas naturales, como en el ser humano y su dimensión sociocultural. Los efectos más graves y dañinos por los seres humanos, han sido los ocasionados a los recursos naturales como el aire, agua, suelo, flora y fauna. Los hogares, las industrias y prácticas agrícolas que producen las aguas residuales, pueden causar la contaminación de numerosos lagos y ríos. Las aguas residuales a menudo contienen heces, orina y residuos de lavandería. Hay miles de millones de personas en la tierra, por lo que el tratamiento de aguas residuales es una gran prioridad.

Las aguas residuales no tratadas también pueden contaminar las aguas subterráneas (pozos) y causar enfermedades como la diarrea. La industria es una enorme fuente de contaminación del agua, ya que produce contaminantes que son extremadamente perjudiciales para las personas y para el medio ambiente.

La respuesta a los agentes ambientales varía en la población, hay personas más susceptibles y vulnerables que otras. Una suma de varios factores simultáneos puede tener efectos muy negativos sobre la salud. Un ambiente social desfavorable, una dieta inadecuada, la exposición a riesgos laborales, la adopción de hábitos no saludables y estar expuesto a varios contaminantes peligrosos puede incrementar el riesgo de enfermar por encima de lo esperado si se estuviera expuesto a la acción separada de cada uno de estos factores. Existe una relación entre las condiciones sociales, la pobreza, el desempleo y las desigualdades sociales con la salud humana (Samayoa 2014).

Esta situación se ve agravada por la creciente aparición de nuevos problemas. En el Parcelamiento El Pilar, las personas sufren los efectos de la contaminación de la siguiente manera:

Primero los habitantes se ven forzados a aceptar la explotación de los recursos, debido al temor que poseen a perder su empleo en la industria, sin comprender que ellos son la mano de obra más barata que ellos pueden adquirir, para realizar los trabajos más pesados y menos remunerados. Estas personas no solo sufren los efectos de la contaminación provocados por estas empresas, si no también que deben soportar una jornada exhaustiva de trabajo, para poder sostener sus hogares.

Segundo los niños no adquieren una nutrición adecuada debido a dos factores, el primero es debido a la situación económica de las personas, porque no cuentan con los recursos necesarios para adquirir los alimentos de la canasta básica, así como tampoco pueden cultivar diferentes vegetales en sus terrenos, debido al uso de agroquímicos esparcidos por el aire, ya que no permiten que se reproduzcan y los pocos que logran germinar no son suficientes para el consumo de toda una familia, en donde el promedio de personas que la conforman es de 8.

La falta de una dieta adecuada, porque no priorizan los alimentos que deben ser consumidos, inclinándose por darle a sus hijos alimentos poco nutritivos, como lo son los ricitos y el agua gaseosa (comida chatarra), por ser la forma en que más se les facilita tenerlos contentos.

Tercero el agua contaminada influye en el deterioro de la salud de las personas, pero en mayor medida en la de los niños, ya que este es un grupo de más vulnerabilidad, porque no han creado las defensas necesarias, provocando en ellos afectaciones estomacales, tales como dolores y diarrea, porque consumen el agua directamente, sin contar ella con un tratamiento de purificación previo. Por todos estos factores, se va incrementado el número de niños con graves problemas de desnutrición crónica y aguda, lo cual conlleva al bajo

rendimiento escolar, problemas psicomotores por el poco crecimiento o hasta la muerte (Samayoa 2014).

I. Recreación

En Parcelamiento El Pilar se realizan diversidad de actividades recreativas dentro de las cuales se mencionan:

Durante el inicio de su feria, el comité hípico de dicho lugar organiza un desfile hípico en el cual participan muchas de las personas pertenecientes al Parcelamiento y también invitados de las diferentes partes de la región. Se realizan las tradicionales carreras parejeras y peleas de gallos.

En actividades culturales se realiza la elección y coronación de las representantes del Parcelamiento, así como bailes de gala en su honor, como añeja tradición el comité de celebración de la feria ofrece un concierto de marimba en honor a la patrona, actividades recreativas en las cuales los habitantes disfrutan de momento agradables.

En el ámbito deportivo, Parcelamiento El Pilar cuenta con un estadio municipal y un polideportivo en donde se llevan a cabo encuentros de fútbol con equipos participantes de la región y equipos invitados de otras regiones del país.

La iglesia católica participa ofreciendo misas cantadas en honor a la patrona festejada, realizándose además la procesión, que recorre las principales calles acompañados de los devotos feligreses (Cástulo 2021).

1.5.2. Actividades que realiza el MAGA en Parcelamiento El Pilar

A. Presencia del MAGA en Parcelamiento El Pilar.

En el Parcelamiento El Pilar, por medio de la Agencia de Extensión Rural (AMER), el MAGA fomenta la Agricultura familiar como una de las actividades principales para el impulso del desarrollo rural, realiza educación no formal a través de los grupos comunitarios denominados CADER los cuales son una herramienta metodológica para facilitar un proceso de la construcción de aprendizajes, estos se convierte en el lugar donde convergen las y los integrantes del grupo atendido por el Extensionista y promotor para aprender-haciendo, buenas prácticas y tecnología de agricultura familiar, seguridad alimentaria y nutricional y desarrollo rural.

En la actualidad se cuenta con 25 CADER con un total de 887 integrantes de los cuales 351 son hombres y 536 mujeres a nivel Municipal. De los 25 CADER 8 están organizados en Parcelamiento El Pilar en los cuales se atiende a 296 integrantes.

El proceso de extensión promueve que las familias rurales participen en la identificación y búsqueda de solución a sus propios problemas. Esto posibilita la autogestión y por tanto el desarrollo humano, así como también el avance progresivo y permanente en calidad de vida de los habitantes de los territorios rurales, a través del acceso equitativo y uso sostenible de los recursos y medios de producción para alcanzar el desarrollo humano integral sostenible.

B. Seguridad Alimentaria y Nutricional

En cuanto al tema de seguridad alimentaria y nutricional, el MAGA juega un papel muy importante ya que es una de las Instituciones encargadas de suministrar 2 de los 4 pilares de la seguridad alimentaria y nutricional. El Primer pilar del cual el MAGA es responsable es la disponibilidad**,** lo cual es el suministro adecuado de alimentos a escala nacional, regional o local, las fuentes de suministro pueden ser la producción familiar o comercial, la

reserva de alimentos, las importaciones y la asistencia alimentaria. El segundo pilar es el acceso, que se refiere al acceso económico o físico, existiendo diferentes posibilidades para favorecer el acceso a los alimentos, siendo estos el empleo, el intercambio de servicios, el trueque, crédito, vínculos de apoyo familiar o comunitario existente.

Con el objetivo de combatir la desnutrición El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), trabaja en conjunto con el Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSPAS) brindando alimentos con las vitaminas necesarias para equilibrar el índice de desnutrición, los cuales se detallan a continuación: frijol, maíz, harina de mezclas vegetales nutricionalmente mejoradas, pasta, aceite, entre otros.

Para el mes de septiembre 2021 se cuentan con 12 casos detectados y 4 casos recuperados de desnutrición aguda en Parcelamiento El Pilar.

1.5.3. Matriz FODA

Cuadro 3. Matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).

FORTALEZAS	DEBILIDADES
• Posee Organización comunitaria (COCODE). • Los asiste el MAGA, MSPAS, MINEDUC y FUNDAZUCAR. • Acceso a internet. • Todos se conocen. • Tiene Agua de pozo artesanal. • Venden su cosecha en las parcelas y otros mercados (tiendas de barrio, abarroterías, mercados municipales y departamentales)	• No cuentan con agua potable o entubada. • Utilizan intermediarios para la comercialización de su producción. • No cuenta con pavimento o adoquinamiento. • Malos hábitos higiénicos y alimenticios. • Carecen de servicio de drenaje. • Carece de tren de aseo.

• Suelos con alta capacidad de producción. • Fuente de trabajo cercana. • Poseen un pozo mecánico (donado por Ingenio Magdalena).	• No están organizados en cooperativa o asociación. • No aprovechan la productividad de los suelos. • No se aplican las buenas prácticas agrícolas y de manufactura. • Deficiencia en educación ambiental.
OPORTUNIDADES	**AMENAZAS**
• Capacitarse. • Acceso a la información. • Poder movilizarse. • Diversificar la Siembra en sus parcelas. • Mejorar los servicios. • Buscar otros mercados. • Organizarse en cooperativa. • Desarrollo agrícola. • Trabajar en la iniciativa privada cercana.	• Padecimiento de enfermedades gastrointestinales. • Enfermedad y muerte por DA y DC. • Incremento de contaminación. • Focos de vectores. • Focos de plagas. • Perdida de cosecha. • Falta de acceso a tierra para sembrar. • Erosión del suelo. • Falta de acceso a proyectos de desarrollo. • Contaminación del ambiente y agua subterránea. • Precios bajos por sus cosechas condicionados por intermediarios.

A. Análisis de la matriz FODA de forma analítica

a. Estrategia FO:

Por medio de la organización comunitaria (COCODE) que existe en Parcelamiento El Pilar, la asistencia de Instituciones como el MSPAS, MAGA, MINEDUC, FUNDAZUCAR, el acceso a internet y que todos se conocen, ellos poseen la oportunidad de capacitarse y estar informados sobre temas que sean de su interés.

Poseer pozos artesanales, mecánicos y suelos fértiles con alta capacidad de producción, proporciona la oportunidad a la comunidad de producir y cosechar de mejor calidad los cultivos y comercializar en diferentes localidades como tiendas de barrio, abarroterías mercados municipales y departamentales, así como logar el desarrollo agrícola para ya no depender únicamente de fuentes de trabajo cercanas pertenecientes a la iniciativa privada, sino iniciar negocios nuevos que sean propios.

b. Estrategia FA:

Una de las fortalezas la constituye en que los comunitarios de Parcelamiento El Pilar cuentan con suelos productivos lo que permite que con condiciones adecuadas y apoyo de programas e insumos puedan acceder a una diversificación de los cultivos, sin embargo, al momento de comercializar sus cosechas lo hacen a través de intermediarios lo que reduce su margen de ganancia.

El factor agua proveniente de pozos artesanales y mecánico es una de las fortalezas con las que cuenta Parcelamiento El Pilar en cuanto al tema de riego en los cultivos, sin embargo, la falta de tubería que conduzca agua apta para el consumo seguro provoca enfermedades en adultos y niños.

Parcelamiento El Pilar posee suelos desarrollados y muy fértiles que los agricultores aprovechan para realizar la siembra de diferentes cultivos como maíz, yuca, camote, pastos

y plátano. En algunas ocasiones estos cultivos se ven amenazados por la aplicación aérea de productos químicos que los dañan, queman y destruyen.

c. Estrategia DO:

Las consecuencias de carecer de servicios básicos como agua potable, drenaje, tren de aseo entre otros, así como malos hábitos higiénicos y alimenticios pueden afrontarse a través de procesos de formación y capacitación constante con temas relacionados al hogar rural en sus diferentes ejes, esto con el fin de mejorar las condiciones de vida y salud de las familias.

La contaminación hídrica (ríos, lagunas, aguas subterráneas), atmosférica (aire), edafológica (suelos) y biológica (flora y fauna) son factores que influyen en la diversidad de enfermedades que padecen los habitantes de Parcelamiento El Pilar, sin embargo, por medio de la adaptación de paquetes tecnológicos y aplicación de diversidad de actividades como el tratamiento de aguas residuales, implementación de camas biológicas, disminución de productos químicos, interpretación de análisis de suelos, programas de fertilización y la reducción de la destrucción de bosques ayude a lograr una producción más eficiente y el uso racional de los recursos.

Por la falta de conocimiento, muchos de los agricultores de Parcelamiento El Pilar no están conscientes de la calidad de suelos con los que cuentan y es por ello que no los aprovechan, al momento de capacitarlos en temas como educación ambiental, buenas prácticas agrícolas y de manufactura, ellos pueden optar por la diversificación de sus cultivos, mejores precios, informarse y buscar otros mercados para sus cosechas de manera individual o idealmente organizados en cooperativas para una mejor comercialización, presentación de sus productos, disminución de intermediarios y desarrollo agrícola.

d. Estrategia DA:

Parcelamiento El Pilar cuenta con pozo mecánico y artesanal, pero no cuentan con tubería para que el agua sea conducida por todas las viviendas de la comunidad, provocando que los niños y adultos se enfermen.

La carencia de servicios de tren de aseo, drenaje, agua potable y adoquinamiento en El Parcelamiento incrementa la contaminación hídrica, atmosférica y edafológica, desarrolla vectores de enfermedades en la población y disminución en la calidad de las cosechas lo que provoca que los intermediarios sean los encargados de colocar precios que no son favorables para los agricultores.

La falta de buenas prácticas agrícolas y de manufactura, educación ambiental, conocimiento de la productividad de los suelos y la contaminación disminuye la oportunidad de gestionar proyectos de desarrollo en la comunidad.

1.6. CONCLUSIONES

- Se determinó que parte de la problemática existente en Parcelamiento El Pilar se basa en que los productores no venden sus productos directamente al consumidor final, sino que se valen de intermediarios, por lo que su margen de ganancia se ve limitado.

- En Parcelamiento El Pilar los agricultores carecen de cooperativas y asociaciones para el acopio y comercialización de sus cosechas.

- Parcelamiento El Pilar posee suelos altamente productivos, pero por desconocimiento de buenas prácticas agrícola no aprovechan el potencial que estos tienen lo que no permite que los cultivos se desarrollen adecuadamente.

- Con referencia a las actividades que realizan, los agricultores de Parcelamiento El Pilar reciben asistencia técnica y capacitaciones por parte del MAGA, MSPAS, INTECAP y FUNDAZUCAR.

- El MAGA organiza al sector agrícola a través de los Centros de Aprendizaje de Extensión Rural (CADER) para fortalecer sus capacidades.

- Como parte de los resultados del análisis FODA se puede decir que las oportunidades que tienen los agricultores en Parcelamiento El Pilar van desde diversificar sus cultivos, hasta establecer una asociatividad para comercializar de mejor manera sus productos.

1.7. RECOMENDACIONES

- Por parte del MAGA se implementen capacitaciones de forma permanente, dando seguimiento a la problemática existente en Parcelamiento El Pilar.

- Dotar de insumos a las diferentes AMER, tanto agrícolas como de oficina.

- Concientizar a los agricultores de la capacidad de producción que poseen los suelos de Parcelamiento El Pilar.

- Orientar a padres de familia en cuanto a la alimentación saludable que deben proporcionarles a sus hijos para disminuir la desnutrición aguda y a los buenos hábitos higiénicos que deben adquirir para evitar enfermedades.

- Motivar, capacitar y acompañar a los agricultores para la creación de una asociación para que puedan ser beneficiados en la comercialización de sus cosechas y acceder a ayudas de entidades internacionales (ONG’s).

- Concientizar a los habitantes que el MARN en conjunto con la Municipalidad deben ser los responsables y encargados de solucionar el tema de los servicios como drenaje, tren de aseo y agua potable para que la contaminación disminuya.

1.8. BIBLIOGRAFÍA

1. Aparicio Chacón, AL. 2009. Elaboración de la monografía del municipio de La Democracia departamento de Escuintla (en línea). Informe USAC. Guatemala, Guatemala. Consultado 19 sep. 2021. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_0049.pdf.

2. Brolo Feltrin, GA. 2004. Historia de la distribución de malezas en el cultivo de caña de azúcar (*Saccharum spp.*) en la costa sur de Guatemala (en línea). Tesis Ing. Agr. Guatemala, Guatemala. USAC. Consultado 23 sep. 2021. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_2085.pdf

3. Gallina García, SJ. 2011. Sistema de información geográfica, aplicado al monitoreo del análisis catastral en aldea Tierra Nueva, La Democracia, Escuintla (en línea). Informe. Guatemala, Guatemala, USAC. Consultado 15 sep. 2021. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0215_MT.pdf

4. Google Earth Pro, 2021. Parcelamiento El Pilar (en línea, fotografía). La Democracia, Escuintla, Guatemala. Consultado 15 sep. 2021. Disponible en https://earth.google.com/web/@14.06757597,-90.93327913,8025.907762a,0d,35y,-4.8247h,15.9707t,-0.1343r?utm_source=earth7&utm_campaign=vine&hl=es-419

5. _____. 2021. La Democracia (en línea, fotografía). La Democracia, Escuintla, Guatemala. Consultado 22 sep. 2021. Disponible en https://earth.google.com/web/@14.22717195,-90.94509741,166.35462194a,3271.49441577d,35y,-4.82487257h,15.97879491t,359.86567245r?utm_source=earth7&utm_campaign=vine&hl=es-419

6. Herrera Herrera, JL. 2017. Descripción climática de los departamentos de Guatemala sistema de clasificación climática de Thornthwaite (en línea). Informe. Guatemala, Guatemala. Consultado 20 sep. 2021. Disponible en https://docplayer.es/70696714-Descripcion-climatica-de-los-departamentos-de-guatemala.html

7. IARNA-URL (Instituto de Investigación y Protección sobre el Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar, Guatemala). 2018. Ecosistemas de Guatemala basado en el sistema de clasificación de zonas de vida (en línea). Guatemala, Guatemala. Consultado 14 sep. 2021. Disponible en

http://www.infoiarna.org.gt/wp-content/uploads/2019/02/Ecosistemas-de-Guatemala-final.pdf

8. INE (Instituto Nacional de Estadística, Guatemala). 2018. XII Censo nacional de población y VII de vivienda (en línea, sitio web). Disponible en https://www.censopoblacion.gt/mapas

9. MAGA (Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación, Guatemala). 2020. Viceministerios del MAGA (en línea, sitio web). Guatemala, Guatemala. Consultado 21 sep. 2021. Disponible en https://www.maga.gob.gt/vice-ministerios/

10. Martínez Ávila, KM. nov 4. 2021. Información de estudiantes inscritos para el ciclo 2021 en Escuela Oficial de Párvulos y Escuela Oficial Rural Mixta de Parcelamiento El Pilar (entrevista). La Democracia, Escuintla, Guatemala.

11. Mejicanos Marín, GE. 2020. Informe agropecuario departamental junio 2020. Agencia Municipal de Extensión Rural. Informe. La Democracia Escuintla. Consultado 14 sep. 2021. p. 2

12. _____. 18 sep. 2021. Organización y funciones que desarrolla la Agencia Municipal de Extensión Rural del Municipio de la Democracia, Escuintla (entrevista). La Democracia, Escuintla, Guatemala.

13. Pirir Osorio, P. sep 6. 2021. Actividades económicas que se desarrollan en Parcelamiento El Pilar (entrevista). La Democracia, Escuintla, Guatemala.

14. Plato Balán, C. sep 20. 2021. Condiciones de vivienda, servicios con los que cuenta Parcelamiento El Pilar y actividades de recreación que son de ayuda para la distracción de niños, jóvenes y adultos (entrevista). La Democracia, Escuintla, Guatemala.

15. Ramírez Toledo CH. 2005. Propuesta de conservación de La Parroquia San Benito de Palermo y su entorno inmediato La Democracia, Escuintla (en línea). Tesis Arquitecto. Guatemala, Guatemala. USAC. Consultado 14 sep. 2021. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_1289.pdf

16. Rojas López, SL. 2013. Municipio de La Democracia departamento de Escuintla (en línea), Tesis Licenciado en Administración de Empresas. Guatemala, Guatemala. USAC. Consultado 20 sep. 2021. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0847_v10.pdf

17. Salazar Rodas, SA. 2012. Costumbres y Tradiciones de Parcelamiento El Pilar del Municipio de La Democracia, del departamento de Escuintla (en línea), Informe. Licenciado en Pedagogía y Administración Educativa. Guatemala, Guatemala. USAC. Consultado 24 oct. 2021. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/07/07_3515.pdf

18. Samayoa Sáenz, SN. 2014. Efectos sociales de la contaminación ambiental, producida por el Ingenio Magdalena, en El Parcelamiento El Pilar, La Democracia, Escuintla (en línea), Tesina Licda. en Trabajo Social. Guatemala, Guatemala, USAC. Consultado 12 sep. 2021. Disponible en http://www.repositorio.usac.edu.gt/931/1/15_1624.pdf

19. Valenzuela Reyes EM. dic 28. 2021. Datos preliminares de población en el área rural y urbana de La Democracia, Escuintla (entrevista). La Democracia, Escuintla, Guatemala.

20. Valladares, L. 2017. Municipio de La Democracia, Escuintla (en línea, sitio web). La Democracia, Escuintla, Guatemala. Consultado 22 sep. 2021. Disponible en https://aprende.guatemala.com/historia/geografia/municipio-de-la- democracia-escuintla/

21. Vielman Aguilar, MA. 2013. Centro Educativo Tecnológico Industrial, Parcelamiento El Pilar, La Democracia, Escuintla (en línea). Tesis Arquitecto. Guatemala, Guatemala, USAC. Consultado 2 sep. 2021. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/02/02_3615.pdf

FACULTAD DE AGRONOMIA
DIRECCION GENERAL DE ESTUDIOS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

CAPÍTULO II
SERVICIO

SERVICIOS COMUNALES REALIZADOS EN LAS COMUNIDADES RURALES DE PARCELAMIENTO CUN CUN, ALDEA EL ARENAL, CASERÍO LAS FLORES, ASENTAMIENTO LA BENDICIÓN Y PARCELAMIENTO EL PILAR DEL MUNICIPIO DE LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA

2.1. SERVICIO I: INVESTIGACIÓN SOBRE EL CULTIVO DE CHILE CHOCOLATE (*CAPSICUM ANNUUM VAR. ACUMINATUM FINGERTH*).

2.1.1. INTRODUCCIÓN

El chile es un recurso de importancia cultural, económica y alimenticia, Guatemala es considerada como una de los sitios de origen de la agricultura, así mismo, forma parte de la región mesoamericana, uno de los núcleos mundiales de origen y diversidad de plantas cultivadas, por lo que dentro de su territorio existe riqueza agrícola aprovechable. La productividad de este cultivo es baja en el municipio de La Democracia, Escuintla, si se compara con lo que se obtiene en otras regiones del país, esto se atribuye, entre otras causas, al manejo que hacen los agricultores, debido a que desconocen o no existen para el área tecnologías previamente evaluadas y validadas de acuerdo a las condiciones edafoclimáticas prevalecientes en el municipio (Ávila 1986).

El chile chocolate es cultivado en regiones cálidas húmedas y secas de Guatemala. Se cree que este es el ingrediente que los mayas utilizaban con el cacao para realizar su bebida tradicional de chocolate.

2.1.2. OBJETIVOS

Objetivo general

- Realizar una investigación sobre el cultivo de chile chocolate (*capsicum annuum var. Acuminatum fingerth*) en el municipio de La Democracia, Escuintla.

Objetivos específicos

1. Recopilar información sobre el cultivo de chile chocolate.

2. Recabar información con los agricultores del municipio de La Democracia, Escuintla sobre el manejo y comercialización del cultivo de chile chocolate.

2.1.3. METODOLOGÍA

- ✓ Para la realización de este servicio, lo primero que se realizó fue la revisión de literatura sobre el cultivo de chile chocolate para conocer todo lo relacionado a este cultivo.

- ✓ Cuando se contó con la información obtenida de la revisión de literatura, se visitó a los promotores de los CADER de las diferentes comunidades del municipio de La Democracia, Escuintla para consultar de la presencia de agricultores que cultivaran chile chocolate.

- ✓ Luego de obtener la información de los agricultores que siembran este cultivo, se identificaron y se visitaron para que proporcionaran la información del manejo que le realizan al cultivo.

- ✓ Se les consultó información sobre el manejo y forma de comercialización del cultivo de chile chocolate.

- ✓ El documento se unificó y fue entregado a la AMER y a la Sede Departamental del MAGA en Escuintla para que cuenten con esta información.

2.1.4. RESULTADOS

A. Cultivo de chile chocolate

El género *Capsicum*, incluye un promedio de 25 especies y tiene su centro de origen en las regiones tropicales y subtropicales de América, probablemente en el área Bolivia-Perú, donde se han encontrado semillas de formas ancestrales de más de 7.000 años, y desde donde se habría diseminado a toda América. Al menos cinco de sus especies son cultivadas

en mayor o menor grado, pero, en el ámbito mundial, casi la totalidad de la producción de ají y pimiento está dada por una sola especie, *Capsicum annuum* (Meza 2015).

Desde hace años atrás algunos agricultores del área urbana y rural se dedican a la producción del cultivo del chile y en la actualidad esta actividad agrícola se sigue extendiendo a más comunidades (Meza 2015).

B. Clasificación Taxonómica

Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida
Sub-clase: Asteridae
Orden: Solanales
Familia: Solanaceae
Género: Capsicum
Especie: C. annuum *Var. Acuminatum Fingerth*

C. Anatomía y Morfología

Es una planta anual herbácea de crecimiento determinado, que va de una altura de 60 a 120 cm, su raíz es pivotante con numerosas raíces adventicias, alcanzando profundidad de 70-90 cm, es de tallo leñoso, ramificación verde, sus flores son frágiles, de color blanco. Poseen hojas alternas, lisas y brillantes, las inflorescencias aparecen en las axilas de las hojas y ramillas. En la misma especie puede haber inflorescencias solitarias o en grupos, pendientes o erectas, la longitud y posición del pedúnculo también varía dentro de la especie, en ciertos materiales las flores crecen erectas al principio pero al formarse los frutos, los pedúnculos se doblan hacia abajo, el cáliz es de cinco lóbulos que permanecen adherido al fruto, la corola en forma de copa se abre arriba en cinco o siete lóbulos, el color de la corola puede servir para reconocer ciertas especies, los cinco estambres son erectos, con filamentos cortos y anteras azules, moradas o amarillas y el ovario es esférico o cónico,

termina en un estigma simple que sobresale de los estambres que lo rodean (Otzoy et al. 2003).

El cultivo es de importancia económica en regiones cálido húmedas y secas del país. Los frutos maduros se deshidratan y se consumen directamente en esa forma o bien se muelen para convertirlo en polvo tal como se prepara y consume el chile Cobanero, los frutos cuando son inmaduros son verdes con ausencia de antocianinas, al alcanzar la madurez se tornan rojos y persiste la ausencia de antocianinas, tiene forma elongada, base obtusa o aguda, ápice punteado y no presenta cuello en la base, presentan periferia intermedia, ligeramente corrugada o muy corrugada. Las dimensiones de los frutos son: largo 8.48 cm en promedio y un rango de 7.0 a 9.96 cm, ancho 1.69 rango 1.1-1.85 cm, grosor de pericarpio 1.23 mm, rango 0.5 a 1.80 mm (Otzoy et al. 2003).

Los frutos están compuestos en gran porcentaje por agua, en promedio 74 %, el contenido de proteína es de 2.3 % y el de carbohidratos es de 15.8 %, otros componentes son vitaminas y minerales (Otzoy et al. 2003).

D. Factores climáticos

El ciclo vegetativo de esta planta depende de las variedades, de la temperatura en las diferentes épocas (germinación, floración, maduración), de la duración del día y de la intensidad luminosa. El chile necesita una temperatura media diaria de 24°C. Debajo de 15° C el crecimiento es malo y con 10°C el desarrollo del cultivo se paraliza. Con temperaturas superiores a los 35°C, la fructificación es muy débil o nula, sobre todo si el aire es seco (Valdez et al. 2017).

E. Suelos

Es un cultivo que se adapta a un rango muy amplio de altitudes, desde el nivel del mar hasta 3000 msnm, se adapta a diferentes tipos de suelo, pero prefiere suelos profundos, de 30 a 60 centímetros de profundidad, de ser posible, francos arenosos, franco limoso o franco arcilloso, con alto contenido de materia orgánica y que sean bien drenados (Itzep 1995).

El chile se adapta y desarrolla en suelos con pH desde 6.5 a 7.0 aunque hay que considerar que en suelos con pH de 5.5 hay necesidad de hacer enmiendas. Por abajo o arriba de los valores indicados no es recomendable su siembra porque afecta la disponibilidad de los nutrientes. Es muy importante conocer y considerar el pH del suelo porque indica los rangos para el buen uso y asimilación de los fertilizantes y especialmente cuando sean de origen nitrogenado. La preparación del suelo debe ser tal que quede desmenuzado y suelto. Los camellones o surcos deben espaciarse de acuerdo al tipo o variedad utilizada, observando siempre que el drenaje sea eficiente (Hun 1994).

F. Fertilización

Un suministro adecuado de nutrimentos es básico para la producción óptima de chile. La fertilización realmente es un problema local y cada productor debe determinar su propio programa, para lo cual debe contar con un análisis de suelos antes de la siembra para conocer si existe algún elemento nutricional que esté deficiente o en exceso y así corregirlo en forma específica (Ventura 2000).

En general, se debe fertilizar con 150 kg de nitrógeno y 200 kg de fósforo por hectárea (Hun 1994).

G. Riego

En siembra directa, si se cuenta con sistema de aspersión se puede dar un riego de pre siembra de 2 a 3 horas para humedecer la capa superior del suelo, y la siembra se debe iniciar cuando el terreno esté listo, posteriormente es necesario dar riegos ligeros frecuentes con una duración 30 a 40 minutos para evitar el problema de formación de costras en el terreno, principalmente durante la etapa de plántula (Meza 2015).

En caso de contar con sistema de riego de gravedad, se aplica un riego pesado de pre siembra con una lámina de 20 cm. En cultivo de trasplante, se sugiere aplicar un riego pesado (aspersión con una lámina de 15 a 20 cm) antes de colocar la planta en el terreno.

Una vez establecido el cultivo en siembra directa o de trasplante, se deberán aplicar riegos cada 15 a 20 días durante todo el ciclo del cultivo. Dependiendo del sistema de riego disponible, realice riegos por aspersión de una hora de duración, o bien, riego rodado con una lámina de agua de 10 cm (Meza 2015).

Y si hay exceso de humedad en el suelo por efectuar riegos muy pesados, es factible que se incrementen las enfermedades. En forma general, se puede decir que el cultivo de Chile demanda de buena humedad en la zona de raíces que oscila de 0 a 40 centímetros de profundidad. Este cultivo requiere de una buena humedad, la cual debe de estar bien distribuida. Los mejores rendimientos en chile se alcanzan cuando los suelos se tienen próximos a capacidad de campo (Meza 2015).

H. Control de malezas

Las malezas constituyen un verdadero problema para cualquier cultivo dado que además de competir por la luz, agua, nutrientes y espacio, son hospederos alternos de plagas y enfermedades, especialmente, hospederos de insectos chupadores, razón por la cual deben de eliminarse. Esta labor se realiza con la finalidad eliminar las malas hierbas que están compitiendo con la planta cultivo en la absorción de nutrientes y son hospederos de plagas y enfermedades. La maleza se puede eliminar en forma manual**,** tractor o aplicando algún herbicida selectivo que no cause daño a los cultivos (Meza 2015).

Para control de malezas se recomienda se utilicen herbicidas registrados para ese cultivo. La aplicación debe ser preventiva, en condiciones de humedad para que se active el herbicida. Se recomienda humedecer toda la parcela y aplicar los herbicidas al tercer día. La aplicación puede hacerse al acolchar y antes de trasplantar (Meza 2015).

I. Control de plagas

Las plagas que más afectan al cultivo de chile son: la mosca blanca, pulgón verde, picudo o barrenillo del chile, minador de la hoja, araña roja, acaro blanco. Para su control el enfoque integrado es la opción más viable, económica y efectiva para el control de estos insectos, dicho esquema debe de considerar el monitoreo que debe comenzar antes de la siembra y aplicarse de manera periódica, de tal forma que permita la identificación oportuna de las plagas para tomar acciones enfocadas al control (Reyes 1993).

En el control cultural, se recomienda eliminar toda la maleza del terreno y del perímetro, además de establecer el cultivo dentro de la fecha de siembra recomendada para la zona, cuyo objetivo es evitar siembras continuas que favorezcan el incremento en las poblaciones de los insectos, inmediatamente después de la cosecha es importante destruir la planta mediante su incorporación al suelo por medio de la labranza y en cuanto al control químico, se recomienda la aplicación de insecticidas, tomando en cuenta que las aplicaciones en exceso pueden crear resistencia genética (Otzoy et al. 2003)

J. Planificación de la siembra

En la planificación de siembra del cultivo de chile se necesita conocer su capacidad productiva, tolerancia o resistencia a enfermedades, el hábito de crecimiento, ciclo comprendido de siembra o cosecha, sistema de conducción y siembra (surco simple ó doble), época de siembra, con riego se puede sembrar todo el año, se debe tener mucho cuidado con las heladas en zonas altas y en climas templados o fríos, efectos de altas temperaturas y época del año (Estrada 1993).

K. Propagación

La forma de propagación es mediante semillas que se mantienen viables hasta por tres años si se conservan en un ambiente adecuado. El fruto es una baya con varias celdas, las cuales

están ligeramente unidas entre sí pues los tabiques que las separan no están interconectados (Otzoy et al. 2003).

L. Rendimiento

Los agricultores mencionan que el máximo rendimiento que han alcanzado está entre 15,300 a 16,826 kilogramos por hectárea de chile en estado verde (es el estado en que la mayoría lo comercializa). Su ciclo vegetativo es 70 a 90 días, por lo que se considera una variedad precoz (Valdez et al. 2017).

M. Consumo

Aparte del consumo en fresco, cocido, o como un condimento o especia en comidas típicas de diversos países, existe una gran gama de productos industriales que se usan en la alimentación humana: congelados, deshidratados, encurtidos, enlatados, pastas y salsas. Además, un uso de significación en chile, es como materia prima para la obtención de colorantes y de oleoresinas para fines industriales (Valdez et al. 2017).

- En la medicina: Entran en la composición de algunos medicamentos utilizados para combatir la atonía gastro-intestinal y algunos casos de diarrea.
- Como especies: Es utilizado en la elaboración de gran número de comidas y para confeccionar queso de pimiento.
- Encurtidos: Es muy usado en encurtidos por ser medianamente picante y de muy buen gusto.
- Salsas: Usado para hacer las salsas del sur.
- Polvo: La pimienta de cayena deriva del fruto seco y pulverizado de un pimiento rojo y picante muy delgado.
- Enlatado en fresco: Para esto se utiliza el chile.

- Entre otros: Para envasarse picante o dulce, chile en bolsitas, además es muy conocido el uso doméstico, para colorantes naturales, es consumido de diferentes formas dependiendo de la zona en que se encuentre.

N. Forma de comercialización

La comercialización de este producto se basa en tres formas: cuando el cultivo se encuentra en estado verde, maduro (color rojo) y también en estado seco (esto se hace cuando el fruto se cosecha en estado maduro, posterior a esto se pone a secar, una de las formas que se logra este secamiento es través del sol). La forma de comercialización de este producto va a depender del criterio de cada agricultor, pero su principal demanda y cuando obtiene mejores precios económicos en el país es cuando se encuentra verde y seco.

O. Manejo del cultivo de chile chocolate

Cuadro 4. Manejo y características del cultivo de chile chocolate en La Democracia, Escuintla.

Agricultor	Cesar Culajay	Alberto Ac
Comunidad	Parcelamiento El Pilar	Parcelamiento Velasquitos
Área de cultivo	1,120 m^2	2,240 m^2
Preparación del terreno	Prepara el terreno realizando surcos	Prepara el terreno realizando surcos
Distancia de siembra	60x75 cm	40x50 cm
Tipo de siembra	Pilón - comprado	Pilón - producido en tablones
Riego	Riega el cultivo cada 8 días ya que cuenta con pozo y bomba propia.	Riega el cultivo cada 8 o 15 días ya que cuenta con pozo y bomba propia.
Fertilización	Triple 15 a los 8 dss, sulfato a los 30 dds.	Gallinaza y estiércol de vaca 15 días antes de la siembra, NPK (9-19.6-9.14 + azufre + magnesio) 40 SP el día de la siembra, triple 15 a los 10 dds y aplicación de urea a los 30 dds.

Continuación del cuadro 4. Manejo y características del cultivo de chile chocolate en La Democracia, Escuintla.

Agricultor	Cesar Culajay	Alberto Ac
Malezas	Realiza el control de malezas de manera manual cada 15 días.	Realiza el control de malezas de manera manual cada 20 días.
Plagas y enfermedades	Si se cuenta con problema de mosca blanca, y para su prevención y control utiliza beta-cyfluthrin + thiacloprid 112.5 SE. No tiene problemas con enfermedades y no realiza ninguna aplicación como preventivo.	problemas de araña roja, aplicación de Clorpirifos + Cypermetrina 55 EC y aplicación de Oxicloruro de Cobre 85 WP como preventivo.
Cosecha	A los 70 días	A los 80 días
Relación fresco/seco	Por cada 2.5 qq de fruto fresco es 1 qq de fruto seco	Por cada 2 qq de fruto fresco es 1 qq de fruto seco
Frutos por planta	26-30	35-38
Libras por planta	Un aproximado de 5 libras por planta	Un aproximado de 6 libras por planta
Longitud	La longitud promedio del fruto es de 12 cm.	La longitud promedio de los chiles es de 14 cm.

En el municipio de La Democracia, Escuintla se realizó la búsqueda de agricultores que realizaran la siembra de chile chocolate, identificando únicamente a 2 agricultores, ambos proporcionaron la información sobre el manejo que le realizan al cultivo desde la siembra hasta la cosecha como se muestra en el cuadro 4. Dentro de los resultados uno de los aspectos más importantes de la recopilación de información fue el tema de la comercialización.

El agricultor 1 indicó que la forma de comercializar el fruto es verde ya que el precio es de Q. 2.22/Kg (Q. 100/qq), a diferencia de la venta en seco que su precio es de Q 6.67/Kg (Q. 300/qq) y la relación es de 2.5 Kg (2.5 qq) de fruto verde obteniendo 1 Kg (1 qq) de fruto seco.

El agricultor 2 indico que la forma de comercializar su cultivo es en cajas de 100 frutos verdes, el pago que recibe por cada caja es de Q. 100/caja. El no realiza la comercialización

del fruto seco debido a que no tiene comprador en seco y el precio que pagan no es favorable para su economía.

2.1.5. CONCLUSIONES

- Mediante la revisión bibliográfica del cultivo de chile se logró obtener información sobre la siembra, fertilización, monitoreo de plagas y enfermedades, suelos, riego y control de malezas.

- Por medio de las visitas a los promotores de los CADER se identificaron a los productores de chile chocolate en las comunidades de La Democracia, Escuintla y por medio de las entrevistas no formales se recabo la información sobre el manejo que le proporcionan al cultivo y la forma de comercialización que utilizan.

2.1.6. RECOMENDACIONES

- Buscar canales de comercialización que sean favorables para la economía de los agricultores y evitar así la perdida de las cosechas.

- Promover la siembra de chile chocolate en el municipio de La Democracia, Escuintla para lograr la diversificación de cultivos y apoyar la economía mediante la venta de productos de buena calidad a precios justos.

2.2. SERVICIO II: CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA EN LAS COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

2.2.1. INTRODUCCIÓN

Como resultado del diagnóstico previamente elaborado, se evidenció la necesidad e importancia de brindar capacitaciones y asistencias técnicas en las diferentes comunidades del municipio de La Democracia, Escuintla, en conjunto con la AMER. Los temas

seleccionados son una recopilación de inquietudes e intereses por parte de los integrantes de los CADER.

El primer tema de interés es la importancia del uso de plantas medicinales, las cuales han formado parte importante de la historia y cultura de los pueblos. El uso y aplicaciones para el remedio de enfermedades, constituye un conocimiento que se transmite en forma oral de generación en generación. Los antepasados poseían un amplio conocimiento sobre las hierbas y vegetales medicinales, así como también de la anatomía del cuerpo humano. Lo que les permitió curar con certeza muchas de las enfermedades que se presentaban, algunas de las ventajas que se tienen en utilizarlas son que pueden conservarse por mucho tiempo, son muy accesibles para su uso y recolección, hay una gran variedad, tienen relación con el medio cultural, no implica gasto de dinero, ni de mucho tiempo para su preparación, no requieren de ninguna habilidad especial para ser aplicadas, hacen a las personas independientes, porque al hacer uso de las plantas la gente adquiere sus propios recursos económicos, son eficaces, durante años han resuelto muchos de los problemas de salud en las comunidades y la variedad en las que se puede aplicar (Cosme 2008).

Sabemos que para muchas personas sobre todo del campo, las plantas medicinales y los remedios caseros son prácticamente su único recurso frente a las enfermedades. Sin embargo, el uso de las plantas medicinales por personas poco capacitadas ha contribuido al desprestigio y ataque de este recurso (Cosme 2008).

El segundo tema de interés fueron las manualidades del día de todos los santos, como se sabe en Guatemala el adornar a los difuntos es una tradición que muchas familias guatemaltecas practican como una forma de honrar a los fallecidos. La implementación de esta capacitación, desarrolló en mujeres integrantes del CADER la imaginación, habilidad manual y claridad en cuanto al ahorro que representa el elaborar los adornos propios y no comprarlos.

El tercer tema de interés e importancia fue técnicas de Purificación de agua, como se sabe, beber agua es fundamental para garantizar el correcto funcionamiento de nuestro

organismo. Se recomienda consumir entre seis y ocho vasos al día para cubrir la demanda de agua de nuestro cuerpo. El agua regula la temperatura corporal, posibilita el transporte de nutrientes, elimina los desechos a través de la orina y la transpiración. Además, el 70 % del cuerpo humano está compuesto de agua, por lo que es necesario mantenerse bien hidratado (OMS 2007).

No obstante, no toda el agua tiene la calidad óptima para el consumo humano, por lo que es indispensable el proceso de purificación. A través de este trabajo, se eliminan las bacterias y demás contaminantes, con el propósito de obtener un líquido de calidad y, sobre todo, seguro para su consumo. El agua contaminada es la responsable de la transmisión de enfermedades que son de alto peligro para la salud de las personas, sobre todo de niños, algunas de esas enfermedades son las diarreas que reducen la absorción de calorías y nutrientes en niños retrasando el crecimiento y el desarrollo, disentería que suele ser un signo de enteritis invasora, que conlleva el potencial riesgo de complicaciones graves e incluso fatales, hepatitis, infección de parásitos, amebas y protozoos. Las poblaciones sin acceso al agua potable están ante un peligro inminente contra su salud. Para evitar el desarrollo de las enfermedades es necesario el consumo de agua potable y buenos hábitos higiénicos en el hogar (OMS 2007).

El cuarto tema de capacitación fueron las plantas nutritivas comestibles, la variedad de plantas comestibles propias del país es de amplia riqueza y larga tradición, a la fecha, su uso sigue vigente, tanto por su bajo costo como por su valor nutritivo, buen sabor y el extenso recetario familiar que se transmite de generación en generación. Guatemala es el país con mayor desnutrición aguda y crónica infantil, un problema que afecta a niñez guatemalteca, sin embargo, muchas personas no cuentan con la información de cuanto contribuye en la seguridad alimentaria y nutricional de niños de las comunidades el consumo de estas plantas (Campos 2003).

Nuestro país posee variedad de plantas propias de la región, que por su bajo costo y alto contenido nutricional pueden contribuir a la nutrición. El consumo de las hojas, tallo, y frutos de estas plantas se remonta a los primeros pobladores y ha sido transmitido de generación

en generación, desafortunadamente, su uso en la comida de los guatemaltecos es cada vez menos común. El aprovechamiento y consumo de plantas nutritivas puede ayudar a combatir la desnutrición de grandes cantidades de familias. Por su enorme potencial nutritivo, podrían ampliar la base alimentaria, diversificar la dieta, mejorar sustantivamente la nutrición (Álvarez 2020).

Es vital que los niños tengan una adecuada nutrición y una dieta sana para que su potencial de desarrollo sea óptimo. Durante el embarazo, la infancia y la adolescencia, los hábitos alimenticios y el consumo de los nutrientes adecuados pueden marcar la diferencia entre una vida sana y el riesgo de sufrir enfermedades en años posteriores (Campos 2003).

2.2.2. OBJETIVOS

Objetivo general

- Proporcionar capacitación y asistencia técnica en las comunidades del municipio de La Democracia.

Objetivos específicos

1. Brindar capacitaciones a los miembros de los CADER en el tema de importancia del uso de plantas medicinales.

2. Brindar capacitaciones a los miembros de los CADER en el tema de manualidades del día de los santos.

3. Brindar capacitaciones a los miembros de los CADER en el tema técnicas de purificación de agua.

4. Brindar capacitaciones a los miembros de los CADER en el tema de plantas nutritivas comestibles.

5. Brindar asistencia Técnica a los Agricultores durante las visitas en campo.

2.2.3. METODOLOGÍA

- ✓ En conjunto con integrantes de la AMER del municipio de La Democracia, Escuintla se seleccionaron los temas que se impartieron en las capacitaciones, mismos que fueron sugeridos por integrantes de los CADER mediante entrevistas informales.

- ✓ Se visitaron a los promotores de cada CADER para definir el día, hora y lugar de conveniencia para recibir las capacitaciones y se elaboró un calendario.

- ✓ Por medio de revisión bibliográfica se amplió la información y se seleccionaron los subtemas para cada capacitación.

- ✓ Luego de la calendarización, obtención y ampliación de información sobre cada tema, se elaboró el material visual para cada capacitación.

  Para la capacitación de importancia del uso de plantas medicinales se elaboró una presentación en power point de 37 diapositivas y 16 carteles.

  Para técnicas de purificación de agua se elaboraron 16 carteles.

  Para plantas nutritivas comestibles se elaboraron 11 carteles.

  Los carteles se elaboraron con pliegos de papel bond, marcador negro y azul, crayones de colores, imágenes de plantas, silicón frio y hojas de papel bond de colores.

  Para la capacitación sobre manualidades del día de los santos se utilizó nylon, silicón, candelas, tijeras, ganchos y alambre.

  Las capacitaciones se impartieron al aire libre, utilizando únicamente la voz y material visual en grupos no mayores a 15 personas por causa de la pandemia.

Para cada capacitación se proporcionaron muestras de las plantas medicinales y nutritivas comestibles para que las personas las conocieran y facilitar así su reconocimiento en el campo.

- ✓ Como parte de la educación no formal se brindaron las capacitaciones a los docentes, alumnos y padres de familia de escuela La Unión y a los integrantes del CADER de Aldea El Arenal, Parcelamiento El Pilar, Parcelamiento Cun Cun, Caserío Las Flores y Caserío La Bendición de acuerdo a la programación realizada.

- ✓ Para el caso de las asistencias técnicas, semanalmente durante cada visita de campo se iban realizando de acuerdo a los problemas, dudas o inquietudes que los agricultores proporcionaran a los integrantes de la AMER. Se realizaron utilizando el conocimiento previo sobre los temas y algunas veces con apoyo de revisión bibliográfica.

2.2.4. RESULTADOS

A. Capacitaciones

a. Tema 1: Importancia del uso de las Plantas Medicinales.

El objetivo de la selección de este tema fue el informar a EORM La Unión, Caserío Las Flores, Parcelamiento El Pilar y Aldea El Arenal del municipio de La Democracia, Escuintla la importancia del uso de plantas como medicina alternativa cuando las enfermedades se manifiestan. Como parte del contenido se impartió información sobre la importancia, formas de preparación, uso e indicaciones, dosis y tratamiento, contraindicaciones y partes de la planta que se utilizan.

Se impartió la primera capacitación a docentes, padres de familia y alumnos de la Escuela Oficial Rural Mixta de Colonia la Unión, el día martes 19 de octubre del 2021, esto en conjunto con la Dirección General de Fortalecimiento de la Comunidad Educativa (DIGEFOCE) y la Agencia Municipal de Extensión Rural (AMER). Se capacitaron a 6

alumnos, 2 padres de familia y 6 docentes de la escuela la Unión como se muestra en la figura 13, 14, 15 y 16.



Figura 13. Capacitación sobre plantas medicinales.



Figura 14. Ubicación del huerto medicinal establecido por los estudiantes.



Figura 15. Trasplante de plantas medicinales.



Figura 16. Docentes de EORM La Unión que fueron capacitadas.

La segunda capacitación sobre la importancia del uso de las plantas Medicinales se impartió el miércoles 10 de noviembre del 2021 en Aldea El Arenal en conjunto con miembros del CADER. Se capacitó a 28 mujeres y 7 hombres como se muestra en la figura 17 y 18.



Figura 17. Capacitación impartida sobre plantas medicinales.



Figura 18. Integrantes del CADER de Aldea El Arenal.

La tercera capacitación sobre la importancia del uso de las plantas Medicinales se impartió el viernes 12 de noviembre del 2021 en Caserío Las Flores en conjunto con miembros del CADER. Se capacitó 4 mujeres y 4 hombres como se muestra en la figura 19, 20 y 21.



Figura 19. Capacitación sobre plantas medicinales impartida a integrantes del CADER.



Figura 20. Capacitación sobre plantas medicinales impartida en Caserío Las Flores.



Figura 21. Integrantes del CADER de Caserío Las Flores.

La cuarta capacitación sobre la importancia del uso de las plantas Medicinales se impartió el miércoles 17 de noviembre del 2021 en Parcelamiento El Pilar en conjunto con miembros del CADER. Se capacitó a 4 mujeres como se muestra en la figura 22 y 23.



Figura 22. Capacitación sobre plantas medicinales.



Figura 23. Integrantes del CADER de Parcelamiento El Pilar.

Durante la realización de las primeras 4 capacitaciones sobre la importancia del uso de plantas medicinales se capacitó a un total de 61 personas.

b. Tema 2: Manualidades del día de los Santos.

El objetivo de impartir esta capacitación fue capacitar a las mujeres en el tema de nuevas formas de realizar manualidades con material que esté al alcance de los miembros de la comunidad. El contenido de la capacitación consistió en enseñarles a las mujeres la elaboración de toallas, coronas, flores con nylon y otros materiales que se pueden utilizar para la elaboración de coronas y toallas.

El día Martes 26 de octubre se realizó en Parcelamiento Cun Cun la quinta capacitación sobre arreglos del día de los santos, impartida a un grupo de mujeres que participan en los Centros de Aprendizaje para el Desarrollo Rural (CADER). Se capacito a 10 mujeres como se muestra en la figura 24, 25, 26 y 27.



Figura 24. Elaboración de manualidades del Día de los Santos.



Figura 25. Capacitación sobre manualidades del Día de los Santos.



Figura 26. Mujeres capacitadas en el tema de manualidades del Día de los Santos.



Figura 27. Integrantes del CADER de Parcelamiento Cun Cun.

c. Tema 3: Técnicas de Purificación de Agua.

Enseñar la forma de prevenir enfermedades gastrointestinales que limitan el crecimiento y desarrollo de los niños fue el objetivo de brindar la capacitación de técnicas de purificación de agua. El contenido de la capacitación consistió en brindar información sobre la importancia de la purificación de agua, prevención de enfermedades, cloración de agua, ¿Qué es la cloración?, ¿Cómo inactiva el cloro a los microorganismos?, dosis de cloro, ventajas y desventajas de la técnica de cloración, ebullición de agua, ¿Qué es la ebullición?, ¿Cómo aplicar la técnica de ebullición?, ventajas y desventajas de la técnica de ebullición, desinfección solar o Sodis, ¿en qué consiste?, elección de recipientes, ventajas y desventajas de la técnica de desinfección solar, técnica de los tres recipientes, ¿en qué consiste la técnica de los tres recipientes?, ventajas y desventajas de la técnica de los tres recipientes, filtración de agua, ¿Qué es la filtración? y ventajas y desventajas de la filtración de agua.

Se impartió la sexta capacitación a miembros del CADER de Aldea El Arenal, el día viernes 17 de diciembre del 2021, abarcando el tema de técnicas de purificación de agua, desde la técnica de Cloración, Ebullición, Filtración, Tres recipientes hasta exposición solar o Sodis. Se capacitó a 9 mujeres y 5 hombres como se muestra en la figura 28, 29 y 30.



Figura 28. Capacitación sobre purificación del agua.



Figura 29. Personas capacitadas en el tema de purificación de agua.



Figura 30. Integrantes del CADER de Aldea El Arenal.

La séptima capacitación sobre técnicas de purificación de agua se impartió el jueves 23 de diciembre del 2021 en Parcelamiento Cun Cun en conjunto con miembros del CADER. Se capacitó a 10 mujeres como se muestra en la figura 31, 32 y 33.



Figura 31. Capacitación sobre purificación de agua.



Figura 32. Personas capacitadas en el tema de purificación de agua.



Figura 33. Integrantes del CADER de Parcelamiento Cun Cun.

La octava capacitación sobre técnicas de purificación de agua se impartió el lunes 27 de diciembre del 2021 en Caserío Las Flores en conjunto con miembros del CADER. Se capacitó a 5 mujeres y 1 hombre como se muestra en la figura 34 y 35.



Figura 34. Capacitación sobre la purificación de agua.



Figura 35. Integrantes del CADER de Caserío Las Flores.

Durante las capacitaciones del tema de técnicas de purificación de agua se capacitó a un total de 30 personas.

d. Tema 4: Plantas Nutritivas Comestibles.

El objetivo de brindar la capacitación sobre plantas nutritivas comestibles consistió en mostrar la riqueza nutricional y variedad de plantas nutritivas comestibles que se pueden utilizar para combatir la desnutrición y malnutrición en el municipio de La Democracia, Escuintla. El contenido consistió en proporcionar un listado de plantas nutritivas comestibles, la importancia del consumo, contenido nutricional, formas de preparación, enfermedades que previenen, forma de siembra, riego, cosecha y reproducción de las plantas.

Se impartió la novena capacitación en Asentamiento La Bendición, el día miércoles 12 de enero del 2022, abarcando el tema de Plantas Nutritivas Comestibles, en compañía de mujeres integrantes del CADER. Se capacitó a 6 mujeres como se muestra en la figura 36 y 37.



Figura 36. Capacitación sobre plantas nutritivas.



Figura 37. Integrantes del CADER de Asentamiento La Bendición.

La décima capacitación sobre Plantas Nutritivas Comestibles se impartió el viernes 21 de enero del 2022 en Caserío Las Flores en conjunto con miembros del CADER. Se capacitó a 6 mujeres y 1 hombre como se muestra en la figura 38 y 39.



Figura 38. Capacitación sobre plantas nutritivas.



Figura 39. Integrantes del CADER de Caserío Las Flores.

La décima primera capacitación sobre Plantas Nutritivas Comestibles se impartió el jueves 27 de enero del 2022 en Caserío Las Flores en conjunto con miembros del CADER. Se capacitó a 4 mujeres y 1 hombre como se muestra en la figura 40, 41 y 42.



Figura 40. Capacitación sobre plantas nutritivas.



Figura 41. Personas capacitadas en el tema de plantas nutritivas.



Figura 42. Integrantes del CADER de Caserío Las Flores.

Un total de 18 personas fueron beneficiadas con la capacitación de plantas nutritivas comestibles en las diferentes comunidades de La Democracia, Escuintla.

B. Asistencia técnica

El día miércoles 6 de octubre del 2021 se proporcionó la primera asistencia técnica a Edwin de Parcelamiento Cun Cun en el cultivo de limón persa como se muestra en la figura 43 y 44, se realizó un recorrido por el terreno cultivado y se proporcionó información sobre fertilización adecuada del cultivo durante cada etapa, control de plagas y enfermedades, alternativas para evitar el encharcamiento en invierno y se explicó la forma correcta de realizar las podas de formación.



Figura 43. Cultivo de limón persa.



Figura 44. Daños en el cultivo de limón persa.

La segunda asistencia técnica se les proporcionó a José y Amparo de Parcelamiento Velasquitos, el día miércoles 8 de septiembre del 2021. Los temas de interés en esta asistencia fueron la prevención de enfermedades en gallinas ponedoras, limpieza, alimentación y desparasitación de cerdos, enfermedades en el cultivo de plátano y distanciamiento en la siembra de maíz blanco, secado de maíz amarillo y negro como se muestra en la figura 45, 46, 47, 48, 49 y 50.



Figura 45. Gallinas ponedoras.



Figura 46. Crianza de cerdos.



Figura 47. Cultivo de plátano.



Figura 48. Cultivo de maíz.



Figura 49. Secado de maíz amarillo.



Figura 50. Maíz negro.

La tercera asistencia técnica se brindó a Sergio y Estuardo el día miércoles 29 de septiembre del 2021 en la Granja Experimental El Tecolote como se muestra en la figura 51, 52, 53 y 54, los temas de interés en esta ocasión fueron sobre el ciclo del cultivo, riego y fertilización del cultivo de malanga, crianza y alimentación de patos y enfermedades en el cultivo de plátano.



Figura 51. Cultivo de plátano.



Figura 52. Cultivo de malanga.



Figura 53. Crianza de patos.



Figura 54. Alimentación de patos.

La cuarta asistencia técnica se les proporcionó a Cesar y Angelita de Parcelamiento El Pilar como se muestra en la figura 55, 56 y 57, en el cultivo de plátano el día lunes 8 de noviembre

del 2021, la información proporcionada fue sobre enfermedades, riego y fertilización del cultivo.



Figura 55. Asistencia brindada en Parcelamiento El Pilar.



Figura 56. Cultivo de Plátano.



Figura 57. Agricultores beneficiados con la asistencia técnica.

La Quinta asistencia técnica se brindó a Daniel de Parcelamiento El Pilar como se muestra en la figura 58, 59, 60 y 61, el día miércoles 24 de noviembre del 2021, en el cultivo de limón se proporcionó información sobre fertilización, podas, riego, control de plagas y enfermedades, y en el cultivo de achiote información sobre enfermedades, riego y fertilización.



Figura 58. Agricultor beneficiado con la asistencia técnica.



Figura 59. cultivo de limón persa.



Figura 60. Agricultor beneficiado con la asistencia técnica en cultivo de achiote.



Figura 61. Cultivo de achiote.

La sexta asistencia técnica se le proporcionó a Luciano de Parcelamiento El Pilar como se muestra en la figura 62 y 63, el día martes 30 de noviembre del 2021, la información que se proporcionó fue sobre la fertilización, riego, control de malezas, plagas y enfermedades del cultivo de frijol.



Figura 62. Agricultor beneficiado con la asistencia técnica.



Figura 63. Cultivo de frijol.

Fueron un total de 9 agricultores beneficiados con las asistencias técnicas en cultivos de limón persa, achiote, plátano, maíz, pollos, cerdos y patos proporciondas en las diferentes comunidades del municipio de La Democracia, Escuintla.

2.2.5. CONCLUSIONES

- Se realizaron un total de 11 capacitaciones distribuidas de la siguiente manera, 4 capacitaciones en el tema la importancia del uso de plantas medicinales en Aldea El Arenal, Caserío Las Flores, Parcelamiento El Pilar y la EORM de Colonia La Unión.

- En el tema de arreglos del día de los santos se realizó 1 capacitación en Parcelamiento Cun Cun.

- Para el caso de Técnicas de purificación del agua se realizaron 3 capacitaciones en las localidades de Aldea El Arenal, Caserío Las Flores y Parcelamiento Cun Cun.

- Para el tema de plantas nutritivas comestibles se impartieron 3 capacitaciones en las localidades de Asentamiento La Bendición y Caserío Las Flores.

- Se brindaron 9 asistencias técnicas en los cultivos de limón, maíz, achiote, plátano, malanga, frijol, crianza de patos, crianza de cerdos y crianza de gallinas ponedoras. Las asistencias técnicas fueron impartidas en las localidades de Parcelamiento Cun Cun, Parcelamiento El Pilar, Parcelamiento Velasquitos y Granja Experimental El Tecolote.

2.2.6. RECOMENDACIONES

- Que se continúe ofreciendo asistencia técnica a los agricultores, así como capacitaciones a los integrantes de los CADER.

- Que se gestione a nivel municipal un área como granja a experimental, para poder desarrollar diferentes actividades como giras de campo, reproducción de plantas para la distribución en las comunidades del municipio.

2.3. SERVICIO III: RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN DE PARCELAMIENTO CUN CUN.

2.3.1. INTRODUCCIÓN

El municipio de La Democracia cuenta con 2 Parcelamientos, uno de ellos es Parcelamiento Cun Cun que está ubicado en la parte este del municipio, cuenta con una población de 1,161 habitantes que representan el 5.04% de toda la población del municipio, 561 son hombres (48.32%) y 600 son mujeres (51.67%) (Valenzuela 2021). Por ser un Parcelamiento con pocos habitantes y poco desarrollo económico, social, agrícola, pecuario y político, al momento de la búsqueda de información, esta es muy escasa y en algunos aspectos nula. Es por ello que en conjunto con la Agencia Municipal de Extensión Rural AMER, se realizó el servicio de recopilación de información en aspectos de ubicación, reseña histórica, vivienda y servicios, acceso, geografía, aspectos ambientales, aspectos económicos, aspectos agropecuarios, recreación, educación y población de Parcelamiento Cun Cun.

La información que se obtuvo de las entrevistas informales con miembros de la comunidad, autoridades comunitarias, docentes y alumnos fue de mucha ayuda para la elaboración de este reporte, mismo que estará disponible en la AMER de La Democracia, este reporte será utilizado para la elaboración de planes de mejora en aspectos agrícolas y pecuarios, planificación de actividades como capacitaciones, asistencias técnicas e implementación de proyectos que busquen mejorar a la comunidad en muchos aspectos. Adicional a eso, las personas que necesiten información sobre estos aspectos de Parcelamiento Cun Cun tendrán la posibilidad de encontrarla y obtenerla de la AMER.

2.3.2. OBJETIVOS

Objetivo general

- Recopilar información de Parcelamiento Cun Cun del municipio de La Democracia, Escuintla.

Objetivos específicos

1. Recopilar información referente a ubicación, reseña histórica, vivienda y servicios, acceso, geografía, aspectos ambientales, aspectos económicos, aspectos agropecuarios, recreación, educación y población de Parcelamiento Cun Cun.

2. Elaborar un reporte en el cual se plasmen los resultados de la recopilación de información relacionada a la ubicación, reseña histórica, vivienda y servicios, acceso, geografía, aspectos ambientales, aspectos económicos, aspectos agropecuarios, recreación, educación y población de Parcelamiento Cun Cun.

2.3.3. METODOLOGÍA

- ✓ Para la realización del este servicio se realizaron dos visitas de campo para observar las calles, avenidas, instalaciones, parcelas y actividades que realizan en Parcelamiento Cun Cun.

- ✓ Cuando se finalizó con el periodo de observación, se inició la etapa de recopilación de información a través de la revisión de literatura para conocer la información con la que se cuenta, se evaluaron los aspectos en los que no se encontró información y en que se debía ampliar.

- ✓ Al finalizar la etapa de revisión de literatura, se definieron los aspectos que se incluyeron en el reporte siendo estos los siguientes: ubicación, reseña histórica, vivienda y servicios, acceso, geografía, aspectos ambientales, aspectos económicos, aspectos agropecuarios, recreación, educación y población de Parcelamiento Cun Cun.

- ✓ Para obtener la información requerida se realizaron entrevistas no formales con miembros del COCODE, CADER, agricultores, habitantes, docentes y grupo de mujeres de Parcelamiento Cun Cun.

- ✓ Con la información obtenida de las entrevistas no formales, se inició con la redacción y unificación del reporte de Parcelamiento Cun Cun, anotando todo lo relacionado a los aspectos seleccionados anteriormente.

- ✓ Se finalizó la redacción del reporte sobre Parcelamiento Cun Cun y se hizo entrega a la AMER del municipio de La Democracia, Escuintla.

2.3.4. RESULTADOS

A. Parcelamiento Cun Cun

a. Ubicación

Parcelamiento Cun Cun está ubicado en el municipio de La Democracia, departamento de Escuintla, a 8.5 km de la cabecera municipal y a 39.5 km de la cabecera departamental. Se puede tener acceso a este por una carretera de terracería y Colinda al norte con Finca El Carmen, al sur con Finca La Reynita y Río Achiguate, al este con Río Achiguate y Finca Cun Cun y al oeste con Finca La Corona (Pineda et al. 2012).



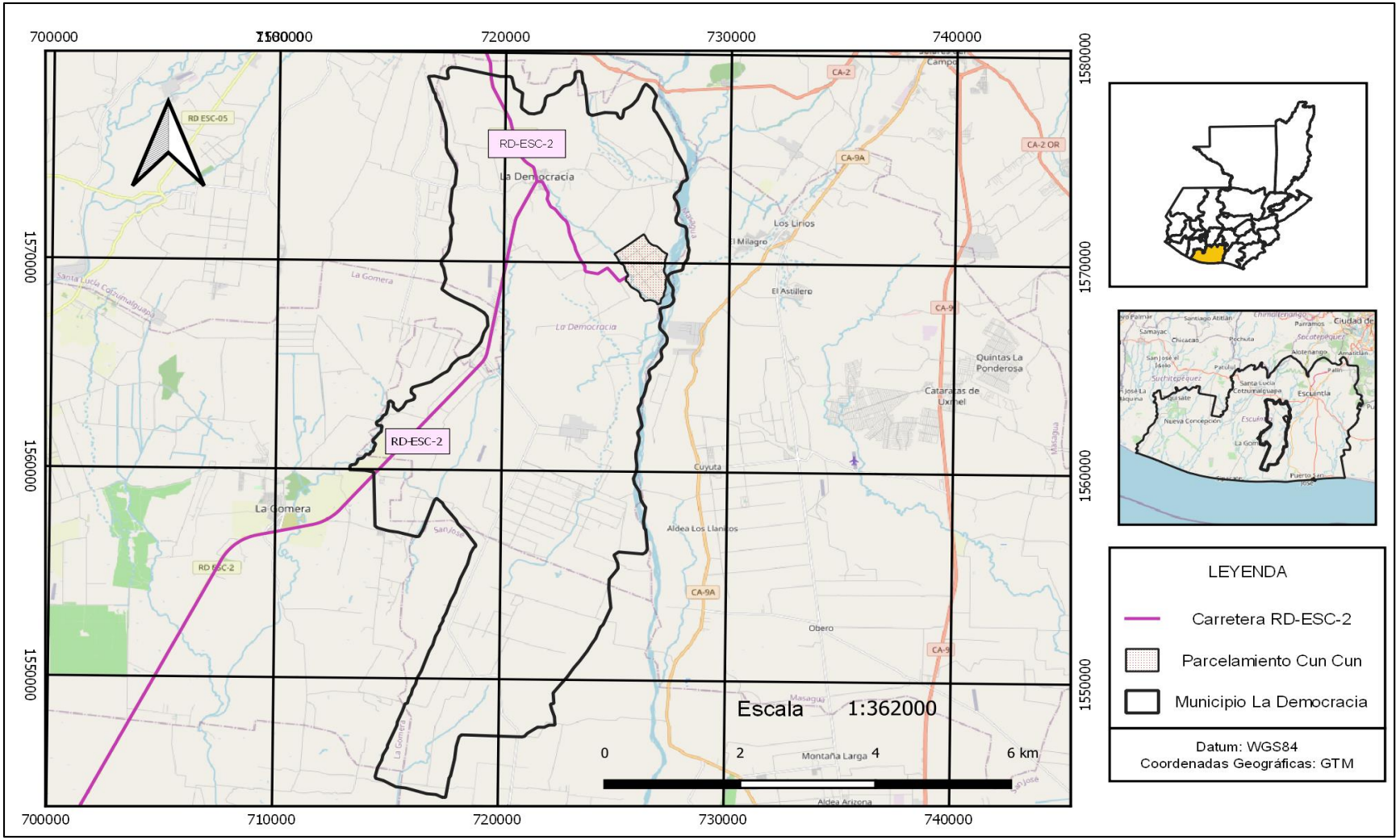
Fuente: Google Earth Pro 2021.

Figura 64. Vista aérea de Parcelamiento Cun Cun del municipio de La Democracia, Escuintla.

b. Vías de acceso

El Parcelamiento cuenta con dos vías de acceso, la primera vía de acceso es una carretera de terracería desde el casco urbano hacia el Parcelamiento y la otra vía de acceso es una carretera alterna a través de Finca Cuncuncito como se muestra en la figura 65.

Los medios de transporte que se emplean en la actualidad son por medio de carros (fleteros) que prestan el servicio de transporte, moto taxi y bicicleta (Pineda et al. 2012).



Fuente: Google Satélite.

Figura 65. Mapa de vías de acceso a Parcelamiento Cun Cun, La Democracia, Escuintla

c. Reseña Histórica

La primera familia en llegar a la comunidad fue la del señor Pedro Ortíz, originario de Jalapa, quien llegó al lugar porque le informaron que se donarían tierras debido a la Reforma Agraria durante el gobierno del presidente Jacobo Árbenz Guzmán. Posteriormente llegó la familia del señor Cirilo Ramos originario de la Democracia, ambos se dedicaban al cultivo de maíz y yuca. El área era zona montañosa que pertenecía a la finca Cun-Cun de allí que el nombre de la finca cambiara a Cuncunón y con el desmembramiento quedara la finca Cuncuncito y Parcelamiento Cun Cun, conformado por 107 parcelas (Pineda et al. 2012).

La comunidad tiene problemas de inundaciones debido que a un costado de su territorio hace su recorrido el río Achíguate, en época de invierno se corre el riesgo que se presenten eventos de inundaciones y se hace necesario evacuar a los residentes del Parcelamiento como por ejemplo lo ocurrido durante el paso del huracán Mich, las tormentas Stan, Agatha y Alex, en donde fue necesario evacuar a algunos residentes del Parcelamiento por el riesgo al que estaban expuestos y posterior a estos fenómenos naturales quedaron damnificados por pérdidas de cosechas y animales de corral. También contaron con dificultad para ingresar y egresar de la comunidad por el daño que sufrieron los caminos de acceso, padeciendo de enfermedades gastrointestinales, respiratorias y dermatológicas (Pineda et al. 2012).

d. Geografía

Parcelamiento Cun Cun en la actualidad cuenta con una extensión de 448.54 ha (10.03 caballerías) distribuidas en 107 parcelas de 4.192 ha (6 manzanas) cada una. El clima de Parcelamiento Cun Cun de acuerdo a la clasificación de Thornthwaite y según Herrera (2017) es muy húmedo-cálido (AA´), se localiza en la zona de vida Bosque húmedo Tropical (*bh-T*) (IARNA-URL 2018). Los valores de temperatura mínima y máxima promedio anual se encuentran comprendidos entre los 24 y los 28.1 °C, siendo el valor promedio de 25.65 °C encontrándose a 220 msnm (López 2005).

e. Población

El municipio de La Democracia para el año 2018 tiene reportados 23,017 habitantes, de los cuales 1,161 habitantes son de Parcelamiento Cun Cun (5.04%), 561 son hombres (48.32%) y 600 son mujeres (51.67%).

Parcelamiento Cun Cun está conformado por 281 hogares y 260 viviendas (Valenzuela 2021).

f. Características edafológicas

En cuanto a características edafológicas, en Parcelamiento Cun Cun las texturas que dominan son textura franca a franca arenosa, cuenta con suelos andisoles los cuales poseen un relieve ligero a fuertemente ondulado en las partes altas y ligeramente inclinado en el cuerpo de los abanicos, suelos poco evolucionados de color muy oscuro y con altos contenidos de materia orgánica, baja densidad aparente, consistencia friable a suelta, reacción ácida a ligeramente ácida y suelos entisoles permeables de texturas gruesas y arenosas (López 2005).

g. Vivienda y Servicios

Vivienda: En Parcelamiento Cun Cun la tenencia de la tierra está dividida de la siguiente manera, el 90% de la población posee terrenos y vivienda propia, el 5% pagan alquiler por la vivienda y el otro 5% la vivienda es prestada por algún familiar, amigo conocido. En la comunidad el 60% de viviendas están construidas con paredes de block y techo de lámina, 30% construidas con paredes de block y techo de palma y el 5% de lámina (paredes y techo) y el 5% con paredes de madera y techo de lámina (Ortiz 2022).

Energía eléctrica: El 95% de las personas cuentan con el servicio de energía eléctrica proporcionado por la Empresa Eléctrica de Guatemala, S.A. (EEGSA), se podría decir que solamente un 5% de los habitantes no tienen dicho servicio (Ortiz 2022).

Agua potable: Desde la fundación de Parcelamiento Cun Cun hasta el año 2020 no contaban con tuberías que distribuyeran el servicio de agua potable a toda la comunidad, la mayoría de habitantes el abastecimiento de agua lo realizaban de manera manual en pozos propios elaborados artesanalmente dentro de las parcelas y quienes no contaban con pozo propio, se abastecían por medio de 2 pozos públicos ubicados en partes estratégicas del Parcelamiento como se muestra en la figura 66 y 67. (Ortiz 2022).

Para el año 2021 la municipalidad gestionó la perforación de un pozo con su respectivo tanque elevado de captación para que los habitantes puedan contar con el servicio de agua entubada. Para ello fue necesario la colocación de tubería por la que será conducida el agua hacia todas las viviendas del Parcelamiento Cun Cun (Ortiz 2022).



Figura 66. Pozo público ubicado en Parcelamiento Cun Cun.



Figura 67. Pozo público en Parcelamiento Cun Cun.

Drenajes: Parcelamiento Cun Cun no cuenta con servicio de drenaje en toda la comunidad. Esto representa un problema debido que, no contar con drenaje favorece la crianza y dispersión de vectores como las moscas que provocan enfermedades gastrointestinales en los habitantes.

Telefonía e internet: Son muy pocas las familias que cuentan con servicio de teléfono residencial, la mayoría utiliza celulares para llamar a sus familiares y amigos, el acceso a internet es limitado debido a que la señal del área es deficiente, estos servicios los proporciona las empresas de Claro y Tigo (Ortiz 2022).

Salud: En Parcelamiento Cun Cun funcionó durante algunos años una clínica médica a la cual los habitantes podían asistir en caso de alguna emergencia, sin embargo, en la actualidad ya no está disponible este servicio y únicamente se encuentra la instalación de la clínica abandonada como se muestra en la figura 68 (Ortiz 2022).



Figura 68. Clínica abandonada en Parcelamiento Cun Cun.

h. Educación

El área educativa está cubierta por el sector público. Los niveles que se cubren son: Pre primario, primario y básico.

Parcelamiento Cun Cun cuenta con la Escuela Oficial de Párvulos (EOP), es encargada de la educación pre primaria de niños que comprenden las edades de 4 a 6 años. Para el año 2021 la EOP registro 16 alumnos como se muestra en el cuadro 5 (Martínez 2021).

Cuadro 5. Consolidado general de alumnos del ciclo escolar 2021 a nivel pre primario.

Escuela Oficial de Párvulos			
GRADO	Hombres	Mujeres	Total
Pre kinder	0	0	0
Kinder	0	1	1
Preparatoria	9	6	15
TOTAL DE ALUMNOS			16

Fuente: Martínez 2021.

La Escuela Oficial Rural Mixta de Parcelamiento Cun Cun (EORM) cubre la educación primaria desde primero a sexto. Las edades de los niños van de 7 a 12 años y para el año 2021 contaron con 159 alumnos inscritos como se muestra en el cuadro 6 (Martínez 2021).

Cuadro 6. Consolidado general de alumnos del ciclo escolar 2021 a nivel primario.

Escuela Oficial Rural Mixta de Parcelamiento Cun Cun			
GRADO	Hombres	Mujeres	Total
Primero	12	26	38
Segundo	7	12	19
Tercero	9	14	23
Cuarto	16	8	24
Quinto	10	17	27
Sexto	14	14	28
TOTAL DE ALUMNOS			159

Fuente: Martínez 2021.

El sector de educación básica está cubierto por un Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria de Parcelamiento Cun Cun que atiende a jóvenes de edades entre 12 y 15 años. Para el año 2021 contaban con 42 alumnos inscritos como se muestre en el cuadro 7 (Natareno 2022).

Cuadro 7. Consolidado general de alumnos del ciclo escolar 2021 a nivel básico.

INEB de Telesecundaria de Parcelamiento Cun Cun			
GRADO	Hombres	Mujeres	Total
Primero	11	7	18
Segundo	9	4	13
Tercero	8	3	11
TOTAL DE ALUMNOS			42

Fuente: Natareno 2022.

En cuanto a la infraestructura del centro educativo, comprende 8 aulas en las cuales se imparten los grados de kínder y prepa en dos aulas y de primero a sexto en las siguientes

seis aulas, ambas en horario matutino. Por la tarde funciona el Instituto básico como se muestra en la figura 69 y 70 (Natareno 2022).



Figura 69. EORM de Parcelamiento Cun Cun.



Figura 70. INEB de Telesecundaria de Parcelamiento Cun Cun.

i. Recreación

Parcelamiento Cun Cun realiza actividades culturales como la elección y coronación de las representantes del Parcelamiento, así como bailes de gala en su honor en las instalaciones

del salón comunal que cuenta con una capacidad de 300 personas como se muestra en la figura 71 y 72, con dichas actividades los habitantes disfrutan de momentos agradables y conviven en familia (Ortiz 2022).



Figura 71. Salón comunal de Parcelamiento Cun Cun.



Figura 72. Interior del salón comunal de Parcelamiento Cun Cun.

Parcelamiento Cun Cun cuenta con un campo de fut-bol como se muestra en la figura 73, 74 y 75 en el cual los niños, jóvenes y adultos pueden ejercitarse y disfrutar de mañanas y tardes deportivas, durante la feria patronal de la comunidad el comité de feria invita a equipos de la región para organizar campeonatos de fut-bol en las ramas femeninas y masculinas (Ortiz 2022).



Figura 73. Entrada al campo de fut-bol.



Figura 74. Campo de fut-bol.



Figura 75. Campo de fut-bol de Parcelamiento Cun Cun.

La comunidad cuenta con una iglesia católica con una capacidad de 50 personas en tiempo de normalidad como se muestra en la figura 76, la iglesia ofrece misas cada 15 días a 25 habitantes por el tema de pandemia, tiene conformado un comité religioso, que es el encargado de planificar y llevar a cabo las distintas actividades religiosas como la celebración del patrono San Martín de Porres y algunas procesiones que recorren las principales calles (Ortiz 2022).



Figura 76. Iglesia católica de Parcelamiento Cun Cun.

La migración dentro del municipio de La Democracia y de sus principales zonas que incluye al Parcelamiento Cun Cun se debe principalmente a que la producción de agro exportación azucarera se da por temporadas. Así, durante la zafra que inicia en el mes de noviembre y finaliza en el mes de mayo, aproximadamente (corte y procesamiento de caña), existe alta migración de los grupos pobres y extremadamente pobres (Pineda et al. 2012).

Los pobladores del Parcelamiento Cun Cun muchas veces se ven obligados a tener que migrar al interior de la República y a otros países por la situación económica que se vive, aventurándose a los Estados Unidos, México, la ciudad capital y otros departamentos (Pineda et al. 2012).

A pesar que la tierra se presta para ser cultivada, debido a que se obtienen buenas cosechas, los agricultores tienen que enfrentar una de las problemáticas como el robo de sus cosechas y en la temporada de invierno, por estar rodeada del río Achíguate, el cual se desborda durante los inviernos, provoca inundaciones en los terrenos y esto afecta grandemente los cultivos, lo cual provoca disminución en las cosechas (Pineda et al. 2012).

Los pobladores de la comunidad tienen localizado el centro de comercio (mercado) más cercano, en la cabecera municipal del municipio de Masagua, sin embargo, los comunitarios prefieren vender sus productos en el mercado que se localiza en La Democracia, debido a que allí obtienen los mejores precios y hay demanda de los productos por parte de la población (Pineda et al. 2012).

También es importante mencionar que comerciantes de comunidades vecinas y otros municipios, llegan a la comunidad directamente a comprar productos que allí se cosechan, lo que ha sido de mucho beneficio, puesto que se ha convertido en un centro de comercio para pequeños y medianos agricultores (Pineda et al. 2012).

j. Aspectos Ambientales

Con respecto a los aspectos ambientales, en Parcelamiento Cun Cun se cuenta con contaminación auditiva, debido a las actividades que en algunas ocasiones se desarrollan en el ámbito poblacional como partidos de futbol en el campo, bailes y elecciones en el salón comunal, en la actualidad no cuenta con contaminación visual (Núñez 2022).

La contaminación ambiental que se puede encontrar en Parcelamiento Cun Cun es causada por los seres humanos, quienes son los que la provocan. En Parcelamiento Cun Cun si existe contaminación en el aire por la cantidad de humo que se genera por la quema de los cañales que rodean al Parcelamiento, esta práctica no solo daña el aire por las emisiones de gases y humo que provocan enfermedades respiratorias, sino que afecta también a los animales que habitan en el suelo. El tránsito de maquinaria pesada provoca vibraciones que, en algunos casos molesta a la población y los automóviles son los mayores contaminantes ya que arrojan al aire gases tóxicos que afectan la salud y esparcen polvo al pasar por las calles de terracería (Núñez 2022).

Un problema también lo constituye las aplicaciones de herbicidas de los ingenios, porque al realizarlas dañan cultivos aledaños a las áreas de producción de caña, esto afecta disminuyendo los rendimientos de los cultivos, contaminan el aire, pueden provocar intoxicaciones en las poblaciones aledañas, contaminan corrientes de agua superficial (Núñez 2022).

k. Aspectos Agropecuarios y económicos

En cuanto a aspectos agrícolas se trata, en Parcelamiento Cun Cun se dedican a la siembra de cultivos como maíz, frijol, yuca, papaya, chile, pastos, plátano, limón y cucurbitáceas. La producción agrícola está destinada a la subsistencia por falta de terrenos propios para cultivar a gran escala, para la siembra de los cultivos, los poblados se ven en la necesidad de arrendar tierras (Núñez 2022).

En el aspecto pecuario en Parcelamiento Cun Cun hay crianza de ganado bovino de leche y carne a pequeña escala, producción de pollos de engorde, gallinas ponedoras y aves de traspatio, la elaboración de productos lácteos y cárnicos también ayuda a los pobladores a obtener fondos para satisfacer sus distintas necesidades (Núñez 2022).

En el caso del aspecto económico, este Parcelamiento, como muchos otros de la región, cuentan con fuerza de trabajo en temporadas de zafra, en las fincas cañeras, y estas a su vez, se convierten en receptoras de la mano de obra desocupada, en las épocas de cortes, siembra, resiembra y limpia. La sostenibilidad de las familias recae en la agroindustria azucarera, ya que ésta genera la mayoría de trabajos y los comunitarios se dedican a realizar trabajos varios remunerados, mediante la prestación de servicios en empresas o ingenios aledaños, particularmente el Ingenio Magdalena, Ingenio Santa Ana e Ingenio San Diego, que son quienes abarcan la mayor parte de siembra de caña de azúcar en la región. Ver figura 77 y 78 (Núñez 2022).



Figura 77. Actividad pecuaria de Parcelamiento Cun Cun.



Figura 78. Actividad agrícola en Parcelamiento Cun Cun.

2.3.5. CONCLUSIONES

- Se recopiló y se documentó la información de Parcelamiento Cun Cun, información que será de utilidad para que la AMER planifique actividades y que toda persona que requiera información sobre la comunidad pueda tener acceso a ella.

- Se elaboró el reporte en el cual se plasma toda la información recopilada sobre aspectos importantes como ubicación, reseña histórica, vivienda y servicios, acceso, geografía, aspectos ambientales, aspectos económicos, aspectos agropecuarios, recreación, educación y población de Parcelamiento Cun Cun.

2.3.6. RECOMENDACIONES

- De acuerdo a la información recopilada se planifiquen las actividades agrícolas y pecuarias en la comunidad.

- Que el ente rector de la agricultura en nuestro país, dote de insumos a los agricultores para que puedan pasar de una agricultura de subsistencia a una agricultura excedentaria.

2.4. SERVICIO IV: SEGUIMIENTO DE LA SEMILLA HÍBRIDO ICTA GRANO DE ORO EN COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

2.4.1. INTRODUCCIÓN

El maíz en Guatemala, más allá de su condición de cultivo más extendido en el país, es uno de los símbolos más valiosos y arraigados de la cultura, partiendo de una perspectiva histórica en la que el cereal ha dejado hondas huellas en las costumbres alimentarias de su población que perduran hasta nuestros días (ICTA 2002).

En ese sentido por medio de la gestión de la sede departamental del MAGA, se proporcionó semilla a los agricultores de las diferentes comunidades del municipio de La Democracia, Escuintla, considerando que el maíz es uno de los granos básicos más importantes en la dieta de los guatemaltecos y que la siembra del mismo es una de las actividades agrícolas más relevantes en las diferentes áreas del país.

En lo que respecta a su aplicación como forraje, en los países desarrollados más del 60% de la producción se emplea para elaborar concentrados para aves de corral, cerdos y rumiantes, en los últimos años (FAO 2005). Desde hace relativamente poco, el maíz amarillo ha despertado gran interés como alimento para animales, debido a su menor costo y a su capacidad de mejorar la eficiencia de la transformación de los alimentos (Corrales et al. 2004).

La identificación de los problemas críticos relativos a la producción, comercialización, procesamiento y consumo del maíz amarillo ha generado un largo proceso de análisis y reflexión, cuyo resultado es una propuesta en la que todos los actores han asumido un

compromiso formal para lograr un doble objetivo para Guatemala: fortalecer la producción nacional de maíz y mejorar la seguridad alimentaria de la población vulnerable (FA0 2005).

En Guatemala aproximadamente el 90% de la producción de maíz es de grano blanco en comparación al grano amarillo que es menor al 10 %. Desde la década de los noventa, el sector público agrícola nacional no cuenta con cultivares de maíz de grano amarillo que apoye al sector agroindustrial, una de las problemáticas de la producción en el área norte y oriente del país es la llamada enfermedad complejo mancha de asfalto que ha causado hasta el 80% de las pérdidas del cultivo de maíz, en respuesta a la dificultad, el ICTA a partir de octubre del 2021 puso a disposición del sector agrícola el nuevo hibrido de maíz de grano amarillo ICTA Grano de Oro resistente a la enfermedad (ICTA 2002).

Después de 5 años de investigación, se desarrolló la nueva semilla ICTA Grano de Oro, la que, según las autoridades, es resistente al complejo mancha de asfalto, una enfermedad que es provocada por hongos y que causa daños y pérdidas en cultivos de maíz amarillo. La nueva semilla es un híbrido que se desarrolla por primera vez para este grano, es altamente resistente y aunque la planta contraiga la enfermedad, su impacto es menor y no afecta el rendimiento. Cuenta con nutrientes como vitaminas A, B y C, Minerales como el magnesio, fosforo, potasio y zinc, que contribuyen a la seguridad alimentaria y nutricional de las familias guatemaltecas. Con la entrega de esta semilla del hibrido de maíz grano amarillo, ICTA Grano de Oro, se logrará que los 4 productores beneficiados en el municipio, produzcan y consuman maíz de grano amarillo, que también pueden utilizar para proporcionarles alimento a sus animales de traspatio (Fuentes et al. 2005).

Dentro de las características agro morfológicas se encuentra que su floración es a los 55 días, la altura de planta es de 2.40 m, la longitud de la mazorca es de 16 cm en promedio, la textura del grano es semicristalino, el color es amarillo intenso, su rendimiento es de 100 quintales por manzana y su madurez fisiológica es de 90 a 100 días. Es un hibrido apto para producirse en altitudes de 0 a 1400 msnm.

2.4.2. OBJETIVOS

Objetivo general

- Dar seguimiento a la semilla híbrido ICTA Grano de Oro en las comunidades del municipio de La Democracia, Escuintla.

Objetivos específicos

1. Determinar el rendimiento y rentabilidad del maíz amarillo híbrido ICTA Grano de Oro dependiendo del manejo bajo las condiciones de las comunidades Parcelamiento El Pilar y Callejón Galilea del municipio de La Democracia, Escuintla.

2. Documentar las características físicas que presente el cultivo de maíz amarillo híbrido ICTA grano de oro, para cada tipo de manejo en las comunidades Parcelamiento El Pilar y Callejón Galilea del municipio de La Democracia, Escuintla.

3. Analizar la aceptación del maíz amarillo para consumo humano.

2.4.3. METODOLOGÍA

- ✓ La sede departamental del MAGA en Escuintla, realizó la gestión ante el ICTA para obtener semilla del nuevo hibrido de maíz amarillo ICTA Grano de Oro.

- ✓ La semilla proporcionada por el ICTA y la sede departamental del MAGA, fue entregada a 4 agricultores en las comunidades de Parcelamiento El Pilar y Caserío Galilea del Municipio de La Democracia, Escuintla.

- ✓ A cada agricultor que se le entregó semilla, se le acompañó para conocer los terrenos, realizar la medición del área de cultivo, informar sobre las características

de este nuevo híbrido y proporcionar la información de la forma en que se le daría seguimiento al cultivo.

- ✓ Se acompañó a cada agricultor en el día de la siembra para realizar el primer monitoreo del cultivo, anotar las características de manejo previo a la siembra que le realizó cada uno y la perspectiva de cada agricultor al conocer el grano de maíz. Cabe mencionar que cada uno de los agricultores le realizó un manejo propio y diferente al cultivo, desde el tratamiento de semilla, siembra, fertilización, control de plagas, control de malezas y cosecha.

- ✓ Los monitoreos del cultivo de maíz amarillo hibrido ICTA grano de oro se realizaron a los 8, 15, 30, 45, 60, 75, 90 y 120 días, en cada fecha los agricultores describieron que productos aplicaron, cuántas fertilizaciones realizaron, qué plagas controlaron, fecha de inicio de floración, fecha de dobla, día de cosecha y productividad obtenida.

- ✓ Luego de la obtención de la información sobre el manejo se elaboraron los cuadros comparativos de manejo, rendimiento obtenido, características del maíz obtenidas y gasto que realizó cada agricultor con el manejo que le proporcionó al cultivo.

- ✓ Para determinar el nivel de aceptación del maíz amarillo, se preparó de tres maneras diferentes, la primera fue atol de elote, elotes cocidos y tortillas de maíz amarillo. Se escuchó y anotó la opinión de 8 personas en cuanto a la aceptación del color, sabor, textura y aroma del atol, suavidad, textura, sabor y color de los elotes cocidos y sabor, color, tiempo de cocimiento, textura del grano, textura de masa, y suavidad de las tortillas de maíz amarillo.

- ✓ Luego de escuchar y anotar las opiniones sobre el consumo de maíz amarillo en esas presentaciones se realizó el análisis de aceptación incluyendo cada uno de los factores evaluados y las opiniones emitidas.

- ✓ Cuando ya se contó con la información requerida, se ordenó y elaboró un documento integrado que incluye todas las características que presentó el cultivo de maíz, manejo y aceptación. El documento se entregó a la sede departamental del MAGA,

Escuintla para que quien necesite consultar sobre las características que pr esentó en el municipio de La Democracia, Escuintla tenga en donde consultar la información y poder hacer comparaciones del cultivo en otro municipio.

2.4.4. RESULTADOS

A. Agricultor 1: VIDAL BARRERA

Actividad: Siembra (Día 1)

La siembra se realizó el día jueves 16 de septiembre del 2021 en Parcelamiento el Pilar, con una distancia de 40 x 70 cm y de 2 a 3 granos por postura. Ver figura 79, 80 y 81.



Figura 79. Agricultor uno beneficiado con semilla de maíz amarillo.



Figura 80. Día de siembra.



Figura 81. Integrantes de la AMER.

Actividad: Primer Fertilización (8 dds)

El agricultor realizó la primera fertilización en el cultivo de maíz, aplicando Urea (46-0-0) en dosis de 90 Kg/ha (1.5 qq/mz) en la primera parte del terreno y triple 15 (15-15-15) en dosis de 90 Kg/ha (1.5 qq/mz) granulado en la segunda parte del terreno, los dos fertilizantes fueron incorporados al suelo de forma manual. Ver figura 82, 83 y 84.



Figura 82. Plantas de maíz.



Figura 83. Monitoreo del cultivo de maíz.



Figura 84. Plantas de maíz 8 dds.

Actividad: Aplicación de Paraquat 20 SL (15 dds)

El Agricultor aplicó el herbicida Paraquat 20 SL en dosis de 1.5 lt/ha para el control de malezas que generan competencia con el cultivo de maíz, la aplicación la realizó con bomba de mochila de 16 lt con boquilla de abanico plano y lentes, no realizó la aplicación de adherente, ni corrector de pH. Ver figura 85, 86, 87, 88 y 89.



Figura 85. Plantas de maíz 15 dds.



Figura 86. Planta de maíz.



Figura 87. Surcos de plantas de maíz.



Figura 88. cultivo de maíz en la primera parte del terreno.



Figura 89. Cultivo de maíz en la segunda parte del terreno.

Actividad: Aplicación de Metomil 90 SP (20 dds)

El agricultor aplicó Metomil 90 SP en dosis de 250 g/ha para la prevención y control de los insectos, se utilizó para la aplicación una bomba de mochila de 16 lt y lentes como equipo de protección.

Actividad: Aplicación de fertilizante (30 dds)

El Agricultor realizó la aplicación del fertilizante 20-20-0 foliar en una dosis de 25 Kg/ha (0.385 qq/mz) al cultivo de maíz amarrillo, utilizando una bomba de mochila de 16 lt con boquilla de abanico plano, para este caso el agricultor no utilizó equipo de protección y no realizó la aplicación de adherente, ni corrector de pH. Ver figura 90, 91, 92 y 93.



Figura 90. Planta de maíz a los 30 dds.



Figura 91. Monitoreo del cultivo 30 dds.



Figura 92. Plantas de maíz 30 dds.



Figura 93. Daño de plaga causado en el follaje.

Actividad: visita de campo (45 dds)

El cultivo de maíz híbrido ICTA Grano de oro a los 45 días después de la siembra inició el proceso de floración y se observó jilote en algunas plantas. Ver figura 94, 95 y 96.



Figura 94. Floración del cultivo de maíz.



Figura 95.Aparición del jilote en plantas de maíz.



Figura 96. Inicio de floración a los 45 dds.

Actividad: Visita de campo (60 dds)

A los 60 días después de la siembra se observaron los primeros elotes de maíz amarillo dentro del cultivo, cada planta contaba con 2 elotes. Ver figura 97, 98, 99 y 100.



Figura 97. Planta con elote.



Figura 98. Monitoreo de los 60 dds.



Figura 99. Elotes listos para la elaboración de atol.



Figura 100. Elotes a los 60 dds.

Actividad: Visita de campo (75 dds)

A los 75 días se realizó una visita de campo para conocer si los elotes disponibles ya se encontraban en la etapa adecuada para la realización de atol de elote. Ver figura 101, 102, 103 y 104.



Figura 101. Elotes a los 75 dds.



Figura 102. Elotes para la elaboración de atol.



Figura 103. Elote de grano amarillo.



Figura 104. Elotes en el cultivo de maíz.

Actividad: Visita de campo (90 dds)

A los 90 días se realizó el monitoreo del cultivo de maíz, y se observó que la madurez fisiológica fue de 85 días por lo que a los 90 días el agricultor ya había realizado la dobla. Ver figura 105, 106, 107 y 108.



Figura 105. Planta de maíz doblada.



Figura 106. Plantas de maíz de la primera parte del terreno dobladas.



Figura 107. Plantas de maíz de la segunda parte del terreno dobladas.



Figura 108. Monitoreo del cultivo a los 90 dds.

Actividad: Visita de campo (120 dds)

A los 120 días se realizó el último monitoreo del cultivo de maíz amarillo, el agricultor realizó la cosecha de maíz a los 121 días después de la siembra, por lo que la milpa aún estaba doblada. Se cosecharon algunos elotes para realizar las comparaciones del tamaño de mazorca, granos por hilera y peso. Ver figura 109, 110, 111 y 112.



Figura 109. Monitoreo de las mazorcas a los 120 dds.



Figura 110. Comparación en el tamaño de las mazorcas.



Figura 111. Monitoreo a los 120 dss.



Figura 112. Coloración de la mazorca a los 120 dds.

B. Agricultor 2: LUCIANO PIRIR

Actividad: Pre Siembra y Siembra (Día 1)

8 días antes de la siembra, el agricultor realizó la aplicación de Glifosato 35.6 SL en dosis de 1.5 lt/ha para el control de malezas. La siembra se realizó el día lunes 20 de septiembre del 2021 en Parcelamiento el Pilar, con una distancia de 40 x 70 cm y de 2 a 3 granos por postura, a la semilla se le aplicó el insecticida protector de semilla imidacloprid 15% + thiodicarb 45% 60 FS en dosis de 25 ml/2.27 Kg de semilla al momento de la siembra. Ver figura 113 y 114. El procedimiento que se le realizó a la semilla consistió en llenar una cubeta de 20 lt y agregar una copa equivalente a 25 ml de producto (imidacloprid 15% + thiodicarb 45% 60 FS), disolverlo y posteriormente sumergir la semilla dentro de la cubeta por un periodo de tiempo de 20 minutos. Seguido de ese tiempo, se saca la semilla y se escurre para posteriormente utilizarse.



Figura 113. Agujeros en donde se depositó la semilla.



Figura 114. Día de la siembra.

Actividad: Primera Fertilización (8 dds)

El agricultor realizó la primera fertilización en el cultivo de maíz, aplicando 20-20-0 en dosis de 90 Kg/ha (1.5 qq/mz) granulado, la aplicación se realizó incorporando el fertilizante al suelo de manera manual.

Actividad: Aplicación de beta-cyfluthrin + thiacloprid 112.5 SE y NPK (15-8-6 + microelementos + auxinas) (15 dds)

El Agricultor realizó la Aplicación de beta-cyfluthrin + thiacloprid 112.5 SE en una dosis de 1 lt/ha para el control de insectos, principalmente gusano cogollero (*Spodoptera frujiperda*) y NPK (15-8-6 + microelementos + auxinas) en dosis de 2 lt/ha como fertilizante foliar para cultivo de maíz. La aplicación del insecticida y fertilizante se realizó de manera conjunta con una bomba de mochila de 16 lt con boquilla de cono hueco, no realizó la aplicación de adherente, ni corrector de pH. Ver figura 115, 116, 117 y 118.



Figura 115. Cultivo de maíz a los 15 dds.



Figura 116. Plantas de maíz a los 15 dds.



Figura 117. Planta de maíz amarillo.



Figura 118. Monitoreo del cultivo de maíz a los 15 dds.

Actividad: Segunda Fertilización (20 dds)

El agricultor aplicó fertilizante foliar denominado NPK (9-7-6 + microelementos) en dosis de 2 lt/ha en el cultivo de maíz, para lograr mejor desarrollo en el cultivo, únicamente se realizó

una fertilización de este producto y se aplicó con ayuda de una bomba de mochila, boquilla de cono hueco y no se agregó adherente no corrector de pH.

Actividad: Tercera Fertilización (30 dds)

El Agricultor realizó la aplicación del fertilizante granulado 20-20-20 en dosis de 90 Kg/ha (1.5 qq/mz), incorporándolo al suelo de forma manual. Ver figura 119, 120, 121 y 122.



Figura 119. Monitoreo del cultivo a los 30 dds.



Figura 120. Plantas de maíz amarillo.



Figura 121. Cultivo de maíz a los 30 dds.



Figura 122. Daños en el follaje.

Actividad: visita de campo (45 dds)

El cultivo de maíz hibrido ICTA Grano de oro a los 45 días después de la siembra inició el proceso de floración y se observó jilote en algunas plantas. Ver figura 123, 124, 125 y 126.



Figura 123. Monitoreo del cultivo a los 45 dds.



Figura 124. Anotación de características presentadas por el maíz 45 dds.



Figura 125. Inicio de la floración.



Figura 126. presencia de jilote a los 45 dds.

Actividad: Visita de campo (60 dds)

A los 60 días después de la siembra se observaron los primeros elotes de maíz amarillo dentro del cultivo, cada planta presentó 2 elotes. Ver figura 127, 128, 129 y 130.



Figura 127. Monitoreo del cultivo a los 60 dds.



Figura 128. Elotes a los 65 dds.



Figura 129. Elote a los 60 dds.



Figura 130. Planta con dos elotes.

Actividad: Visita de campo (75 dds)

A los 75 días se realizó una visita de campo para conocer si los elotes disponibles ya se encontraban en la etapa adecuada para la realización de atol de elote. Al momento de abrir la tusa de los elotes se encontró la presencia de una larva del género *Helicoverpa.* Ver figura 131, 132, 133, 134 y 135.



Figura 131. Elotes para elaborar atol.



Figura 132. Monitoreo a los 75 dds.



Figura 133. Planta con dos elotes.



Figura 134. Presencia de larva en los elotes.



Figura 135. Elote a los 75 dds.

Actividad: Visita de campo (90 dds)

A los 90 días se realizó el monitoreo del cultivo de maíz, y se observó que la madurez fisiológica fue de 87 días por lo que a los 90 días el agricultor ya había realizado la dobla. Ver figura 136, 137 y 138.



Figura 136. Monitoreo a los 90 dds.



Figura 137. Cultivo de maíz doblado.



Figura 138. Cultivo a los 90 dds.

Actividad: Visita de campo (120 dds)

A los 120 días se realizó el último monitoreo del cultivo de maíz amarillo, el agricultor realizó la cosecha de maíz a los 129 días después de la siembra, por lo que la milpa aún estaba doblada. Se cosecharon algunos elotes para realizar las comparaciones del tamaño de mazorca, granos por hilera y peso. Ver figura 139, 140 y 141.



Figura 139. Cultivo a los 120 dds.



Figura 140. Coloración de las mazorcas a los 120 dds.



Figura 141. Monitoreo del cultivo a los 120 dds.

C. Agricultor 3: PEDRO PIRIR

Actividad: Siembra (Día 1)

La siembra se realizó el día martes 21 de septiembre del 2021 en Parcelamiento el Pilar, con una distancia de 40 x 70 cm y de 2 a 3 granos por postura.

Actividad: Primer Fertilización (8 dds)

El agricultor realizó la primera fertilización en el cultivo de maíz, aplicando 20-20-0 en dosis de 90 Kg/ha (1.5 qq/mz) granulado e incorporándolo al suelo de forma manual. Ver figura 142 y 143.



Figura 142. Planta de maíz 8 dds.



Figura 143. Monitoreo del cultivo a los 8 dds.

Actividad: Aplicación de Metomil 90 SP (15 dds)

El agricultor aplicó Metomil 90 SP en dosis de 250 g/ha para la prevención y control de los insectos, la aplicación la realizó con bomba de mochila de 16 lt, con boquilla de cono hueco, no realizó la aplicación de adherente, ni corrector de pH. Ver figura 144 y 145.



Figura 144. Planta de maíz a los 15 dds.



Figura 145. Monitoreo del cultivo de maíz a los 15 dds.

Actividad: Aplicación de fertilizante (30 dds)

El Agricultor realizó la aplicación del fertilizante granulado 20-20-20 en dosis de 90 Kg/ha (1.5 qq/mz) en el cultivo de maíz amarrillo, incorporándolo al suelo de forma manual. Ver figura 146, 147 y 148.



Figura 146. Monitoreo del cultivo a los 30 dds.



Figura 147. Plantas de maíz.



Figura 148. Cultivo de maíz a los 30 dds.

Actividad: visita de campo (45 dds)

El cultivo de maíz hibrido ICTA Grano de oro a los 45 días después de la siembra inició el proceso de floración y se observó jilote en algunas plantas. Ver figura 149, 150, 151 y 152.



Figura 149. Inicio del proceso de floración.



Figura 150. Presencia de jilote a los 45 dds.



Figura 151. Plantas de maíz.



Figura 152. Monitoreo del cultivo a los 45 dds.

Actividad: Visita de campo (60 dds)

A los 60 días después de la siembra se observaron los primeros elotes de maíz amarillo dentro del cultivo, cada planta presento 2 elotes. Ver figura 153, 154 y 155.



Figura 153. Monitoreo a los 60 dds.



Figura 154. Elote a los 65 dds.



Figura 155. Cultivo de maíz.

Actividad: Visita de campo (75 dds)

A los 75 días se realizó una visita de campo para conocer si los elotes disponibles ya se encontraban en la etapa adecuada para la realización de atol de elote. Al momento de abrir la tusa de los elotes se encontró la presencia de una larva del género *Helicoverpa*. Ver figura 156 y 158. En la figura 157, se muestra el segundo elote de una planta de maíz que no completo el llenado de sus granos en su totalidad, esto pudo deberse a que el cultivo de maíz no tenía riego, por lo cual fue expuesto a estrés por la sequilla.



Figura 156. Larva presente en el elote.



Figura 157. Elote listo para elaborar atol.



Figura 158. Elote a los75 dds.

Actividad: Visita de campo (90 días)

A los 90 días se realizó el monitoreo del cultivo de maíz, y se observó que la madurez fisiológica fue de 88 días por lo que a los 90 días el agricultor ya había realizado la dobla. Ver figura 159, 160 y 161.



Figura 159. Monitoreo del cultivo de maíz a los 90 dds.



Figura 160. Cultivo a los 90 dds.



Figura 161. Plantas de maíz dobladas.

Actividad: Visita de campo (120 dds)

A los 120 días se realizó el último monitoreo del cultivo de maíz amarillo, el agricultor realizó la cosecha de maíz a los 121 días después de la siembra, por lo que la milpa aún estaba doblada. Se cosecharon algunos elotes para realizar las comparaciones del tamaño de mazorca, granos por hilera y peso. Ver figura 162 y 163.



Figura 162. Coloración de la mazorca a los 120 dds.



Figura 163. Monitoreo del cultivo de maíz a los 120 dds.

D. Agricultor 4: SEBASTIAN SOLIS

Actividad: Siembra (Día 1)

La siembra se realizó el día viernes 17 de septiembre del 2021 en Callejón Galilea de La Democracia, con una distancia de 40 x 70 cm y de 2 a 3 granos por postura.

Actividad: Primer Fertilización (8 dds)

El agricultor realizó la primera fertilización en el cultivo de maíz, aplicando triple 15 (15-15-15) en dosis de 90 Kg/ha (1.5 qq/mz) granulado, incorporándolo al suelo de manera manual. Ver figura 164, 165 y 166.



Figura 164. Monitoreo del cultivo de maíz 8 dds.



Figura 165. Plantas de maíz 8 dds.



Figura 166. Cultivo de maíz amarillo.

Actividad: Aplicación de Clorpirifos 2.5 GR (15 dds)

El agricultor aplicó Clorpirifos 2.5 GR en dosis de 25 kg/ha para la prevención y control de los insectos, principalmente para el control del gusano cogollero (*Spodoptera frujiperda*), el insecticida fue aplicado al follaje de forma manual. Ver figura 167 y 168.



Figura 167. Plantas de maíz 15 dds.



Figura 168. Monitoreo del cultivo de maíz 15 dds.

Actividad: Monitoreo (30 dds)

Se realizó el monitoreo del cultivo de maíz a los 30 días, encontrando daños causados por el gusano cogollero (*Spodoptera frujiperda*). También el agricultor realizó la aplicación de Urea (46-0-0) en dosis de 90 Kg/ha (1.5 qq/mz) granulado, la aplicación se realizó incorporándolo al suelo de manera manual. Ver figura 169, 170 y 171.



Figura 169. Monitoreo del cultivo 30 dds.



Figura 170. Planta de maíz 30 dds.



Figura 171. Daño en el follaje.

Actividad: visita de campo (45 dds)

El cultivo de maíz hibrido ICTA Grano de oro a los 45 días después de la siembra inició el proceso de floración y se observó jilote en algunas plantas. Ver figura 172 y 173.



Figura 172. Monitoreo del cultivo a los 45 dds.



Figura 173. Inicio de la floración en el cultivo de maíz.

Actividad: Visita de campo (60 dds)

A los 60 días después de la siembra se observaron los primeros elotes de maíz amarillo dentro del cultivo, cada planta presentaba 2 elotes. Ver figura 174 y 175.



Figura 174. Planta con dos elotes.



Figura 175. Monitoreo de 60 dds.

Actividad: Visita de campo (75 dds)

A los 75 días se realizó una visita de campo para conocer si los elotes disponibles ya se encontraban en la etapa adecuada para la realización de atol de elote. Al momento de quitarle la tusa al elote se encontró una larva del género *Helicoverpa*. Ver figura 176 y 177.

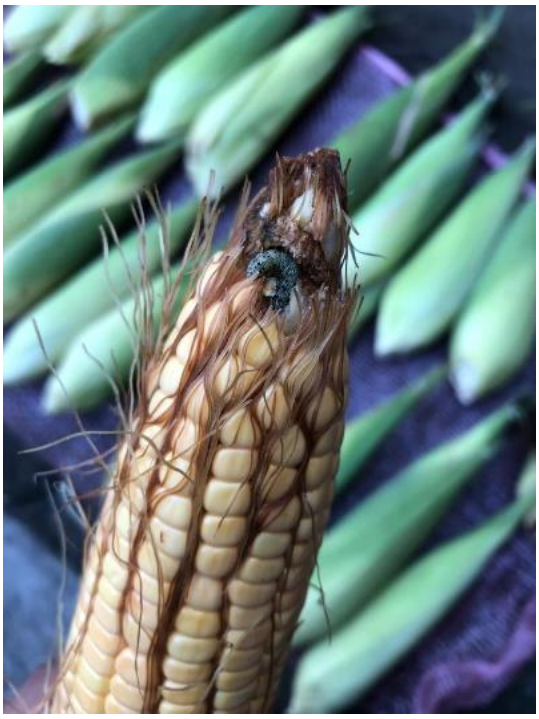


Figura 176. Elote a los 75 dds.



Figura 177. Comparación de tamaño de elotes a los 75 dds.

Actividad: Visita de campo (90 dds)

A los 90 días se realizó el monitoreo del cultivo de maíz, y se observó que la madurez fisiológica fue de 86 días por lo que a los 90 días el agricultor ya había realizado la dobla. Ver figura 178 y 179.



Figura 178. Monitoreo a los 90 dds.



Figura 179. Cultivo de maíz doblado.

Actividad: Visita de campo (120 dds)

A los 120 días se realizó el último monitoreo del cultivo de maíz amarillo, el agricultor realizó la cosecha de maíz a los 125 días después de la siembra, por lo que la milpa aún estaba doblada. Se cosecharon algunos elotes para realizar las comparaciones del tamaño de mazorca, granos por hilera y peso. Ver figura 180 y 181.



Figura 180. Monitoreo 120 dds.



Figura 181. Plantas de maíz dobladas.

E. Plagas que afectan el cultivo de maíz amarillo ICTA Grano de Oro

a. Gusano cogollero (*Spodoptera frujiperda*)

Es una plaga polífaga que causa severas pérdidas si no se controla, de acuerdo al comportamiento en campo y su importancia se encuentra en el grupo de las plagas constantes que pueden causar daños económicos anualmente porque está presente durante todo el ciclo de los cultivos. En referencia al cultivo de maíz los ataques más severos se presentan durante la fase vegetativa inicial del desarrollo de las plantas, 30 días después de la siembra (INECOL 2021).

El gusano cogollero selecciona hojas y brotes tiernos, especialmente de los cogollos para alimentarse, convirtiéndose en un masticador del tejido vegetal. En estado de plántulas puede causar la defoliación completa y además dañar el meristemo apical en desarrollo. La disminución de rendimiento en grano causada por la defoliación queda condicionada a la cantidad de área foliar destruida y la etapa de desarrollo del cultivo en que esta ocurra, el mayor impacto de la plaga sucede cuando la defoliación se presenta en etapas vegetativas avanzadas y en las etapas reproductivas (INECOL 2021).

Los ataques del gusano cogollero se pueden controlar sin inconvenientes, la mejor herramienta es el monitoreo, y la aplicación de productos químicos o biológicos según los niveles de daño económico. La mayoría de los fracasos ocurren como causa de tratamientos tardíos, donde la larva ya se encontraba dentro del cogollo, situación motivada por la falta de acciones oportunas de control o directamente la ausencia de visitas a los lotes sembrados (INECOL 2021).

Para el manejo exitoso del gusano cogollero sobre el maíz, resulta clave tomar decisiones antes que la misma se proteja, tanto por profundizarse en el cogollo como por introducirse en la espiga, según el estado en el que se encuentre el maíz (INECOL 2021).

b. Gallina ciega (*Phyllophaga spp.*)

La gallina ciega (*Phyllophaga spp.*) es una plaga que ocasiona daños considerables a diversos cultivos y en muchos casos pérdida total de la producción. Las larvas bien desarrolladas destruyen todo el sistema de raíces de la planta en el transcurso de unos cuantos días, por lo que su control depende generalmente de productos químicos o biológicos. Ante el problema del uso excesivo de productos químicos para el control de gallina ciega, resulta necesario llevar a cabo un manejo integrado, donde se logre eliminar o mantener el daño causado por debajo del umbral económico. Estas larvas se hospedan y alimentan de las raíces de las plantas causándoles un daño físico (INTAGRI 2021).

El control químico es una de las estrategias preventivas, dentro del control químico se encuentra el tratamiento de la semilla con productos insecticidas, sobre todo en zonas de alta incidencia de la plaga. Esta práctica evita también el ataque de otras plagas, lo cual hace que sea una medida preventiva casi obligatoria en los cultivos. La aplicación de los insecticidas granulados se realiza al momento de la siembra a un lado de la semilla. Además, el riego ayuda a que los insecticidas granulados puedan llegar a las profundidades donde se encuentran las larvas de gallina ciega (INTAGRI 2021).

El control biológico consiste en el uso de hongos entomopatógenos (*Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae*), bacterias como *Bacillus popilliae* y el nematodo *Heterorhabditis bacteriophora*. Los entomopatógenos infectan a las larvas a través del contacto, ingresan al insecto para alimentarse y reproducirse, y finalmente causan la muerte de las larvas (INTAGRI 2021).

Como control cultural el barbecho y rastreo del suelo permiten exponer las larvas de gallina ciega a los rayos solares o a la depredación, principalmente por aves. Se recomienda realizar estas prácticas inmediatamente después de la cosecha del cultivo ya que es el momento en que las larvas se encuentran superficialmente en el suelo. Por otro lado, enriquecer el suelo con materia orgánica permite que se genere una mayor biodiversidad de microorganismos, donde puedan proliferar depredadores de esta plaga (INTAGRI 2021).

c. Gusano elotero *(Helicoverpa zea)*

El gusano elotero es el estado inmaduro del insecto *Helicoverpa zea* (Boddie), una de las principales especies que provoca graves daños y pérdidas económicas, afectando principalmente al cultivo de maíz en etapas de reproducción. El daño directo lo ocasiona el gusano elotero, ya que se alimenta durante su estado larvario de los estigmas del jilote (pelos del jilote) y los granos de maíz en estado lechoso donde provoca daños en la mazorca desde la punta hasta la base de la misma (INTAGRI 2021).

Existen diferentes prácticas culturales como la selección de variedades y fechas de siembra, donde el objetivo principal es desplazar el momento de la floración del maíz con la época de mayor incidencia de la plaga, también se puede usar el control biológico que se basa principalmente en la liberación de depredadores naturales y el control químico que es un método muy utilizado, sin embargo, la efectividad es baja cuando no se aplica en el momento y en dosis recomendadas. Debido a que el gusano elotero se hospeda dentro de las brácteas del elote, es difícil controlarlo con productos de contacto (INTAGRI 2021).

F. Características del maíz amarillo ICTA Grano de oro.

Cuadro 8. Características que presento el híbrido de grano amarillo ICTA Grano de Oro.

Características	Unidad	ICTA	Agricultor 1 Vidal Barrera	Agricultor 2 Luciano Pirir	Agricultor 3 Pedro Pirir	Agricultor 4 Sebastián Solís
Altura de planta	m	2.40	2.20	2.30	2.10	2.18
Altura de mazorca	m	1.15	1.20	1.54	1.18	1.1
Número de hojas por planta	hojas	19	17	18	15	15
Longitud de mazorca	cm	16	15	16	15	14
Granos por mazorca	granos		381	502	407	339
Número de hileras por mazorca	hileras	14 a 16	12	14	13	12
Peso por mazorca	g		100	102	96	98
Inicio de floración	días	55	45	45	45	45
Textura del grano		semi cristalino	semi cristalino	semi cristalino	semi cristalino	semi cristalino
Color del Grano		amarillo intenso	amarillo intenso	amarillo intenso	amarillo intenso	amarillo intenso
Madurez fisiológica	días	90 a 100	85	87	88	86
Ciclo del cultivo	días	120	121	129	121	125
Rendimiento	qq/mz	90 - 100	37.5	67.3	23.33	25
Rendimiento	Kg/ha	5844.09 - 6493.18	2435	4370	1515	1623.18
Rendimiento	Tm/ha	5.84 - 6.49	2.44	4.37	1.52	1.62

Las características que presentó el cultivo de maíz de grano amarillo híbrido ICTA grano de oro en el municipio de La Democracia, Escuintla son similares a las que el ICTA reporta, tomando en cuenta que cada uno de los agricultores realizó un manejo, desde el tratamiento de la semilla hasta la cosecha muy diferente el uno del otro, esto permitió realizar comparaciones en muchas de las características como se muestra en el cuadro 8. Entre los cuatro agricultores, el que obtuvo el rendimiento más alto fue el agricultor 2, con un total de 4,370 Kg/ha (67.30 qq/mz), seguido del agricultor 1 que obtuvo un rendimiento de 2,435 Kg/ha (37.50 qq/mz), luego el agricultor 4 con un rendimiento de 1,623.18 Kg/ha (25 qq/mz) y por último el agricultor 3 con un rendimiento de 1,515 Kg/ha (23.33 qq/mz). El tamaño de la primera mazorca era superior a la segunda como era de esperarse, sin embargo, ambas mazorcas presentaron una textura de grano, peso, longitud, granos por mazorca, color y número de hileras, aceptable y beneficioso para los agricultores.



Figura 182. Granos por mazorca promedio del agricultor uno.



Figura 183. Granos por mazorca promedio del agricultor dos.



Figura 184. Granos por mazorca promedio del agricultor tres.



Figura 185. Granos por mazorca promedio del agricultor cuatro.



Figura 186. Cosecha de maíz amarillo.



Figura 187.Mazorcas de maíz amarillo.



Figura 188. Granos de maíz amarillo.

G. Manejo del cultivo realizado por los diferentes agricultores.

Cuadro 9. Comparación del manejo entre agricultores.

Manejo del cultivo	Agricultor 1 Vidal Barrera	Agricultor 2 Luciano Pirir	Agricultor 3 Pedro Pirir	Agricultor 4 Sebastián Solís
Comunidad	Parcelamiento El Pilar	Parcelamiento El Pilar	Parcelamiento El Pilar	Callejón Galilea
Fecha de siembra	16 de septiembre	20 de septiembre	21 de septiembre	17 de septiembre
Distancia de siembra	40x70 cm	40x70 cm	40x70 cm	40x70 cm
Granos por postura	2 y 3 granos	2 y 3 granos	2 y 3 granos	2 y 3 granos
Preparación del terreno	siembra directa a mano	siembra directa a mano	siembra directa a mano	siembra directa a mano
Tratamiento de semillas				
Aplicación de imidacloprid 15% + thiodicarb 45% 60 FS		25 ml/ 2.27 kg semilla, 1 sola aplicación (sumersión de semilla)		

Continuación del cuadro 9. Comparación del manejo entre agricultores.

Manejo del cultivo	Agricultor 1 Vidal Barrera	Agricultor 2 Luciano Pirir	Agricultor 3 Pedro Pirir	Agricultor 4 Sebastián Solís
Control de malezas				
Aplicación de Paraquat 20 SL	1.5 lt/ha, 1 sola aplicación por aspersión manual			
Aplicación de Glifosato 35.6 SL		1.5 lt/ha, 1 sola aplicación por aspersión manual		
Control de plagas				
Aplicación de Metomil 90 SP	250 g/ha, 1 sola aplicación por aspersión manual		250 g/ha, 1 sola aplicación por aspersión manual	
Aplicación de beta-cyfluthrin + thiacloprid 112.5 SE		1 lt/ha, 1 sola aplicación por aspersión manual		
Aplicación de Clorpirifos 2.5 GR				25 kg/ha, 1 sola aplicación al follaje de forma manual

Continuación del cuadro 9. Comparación del manejo entre agricultores.

Manejo del cultivo	Agricultor 1 Vidal Barrera	Agricultor 2 Luciano Pirir	Agricultor 3 Pedro Pirir	Agricultor 4 Sebastián Solís
Fertilización				
Aplicación de Urea (46-0-0)	90 Kg/ha (1.5 qq/mz) , 1 aplicación, incorporación al suelo de forma manual			90 Kg/ha (1.5 qq/mz), 1 aplicación, incorporación al suelo de forma manual
Aplicación de Triple 15 (15-15-15)	90 Kg/ha (1.5 qq/mz), 1 aplicación, incorporación al suelo de forma manual			90 Kg/ha (1.5 qq/mz) , 1 aplicación, incorporación al suelo de forma manual
Aplicación de 20-20-0	50 Kg/ha (0.77 qq/mz), 1 sola aplicación por aspersión manual	90 Kg/ha (1.5 qq/mz), 1 aplicación, incorporación al suelo de forma manual	90 Kg/ha (1.5 qq/mz), 1 aplicación, incorporación al suelo de forma manual	
Aplicación de NPK (15-8-6 + microelementos + auxinas)		2 lt/ha, 1 sola aplicación por aspersión manual		
Aplicación de NPK (9-7-6 + microelementos)		2 lt/ha, 1 sola aplicación por aspersión manual		
Aplicación de Triple 20 (20-20-20)		90 Kg/ha (1.5 qq/mz), 1 aplicación, incorporación al suelo de forma manual	90 Kg/ha (1.5 qq/mz), 1 aplicación, incorporación al suelo de forma manual	

El seguimiento del cultivo de maíz de grano amarillo híbrido ICTA Grano de oro se realizó en 2 comunidades distintas del municipio de La Democracia Escuintla, en Parcelamiento El Pilar con los agricultores 1, 2 y 3 en esta comunidad y el agricultor 4 en callejón Galilea. En cuanto al manejo, los 4 agricultores utilizaron el mismo distanciamiento de siembra, colocación de granos por postura y siembra directa como se muestra en el cuadro 9.

Dentro del manejo del cultivo una de las actividades que realizó el agricultor 2 fue el tratamiento de semillas el cual es un proceso clave para lograr mayor rendimiento en los cultivos, proteger a la semilla de plagas presentes en el suelo y en el rastrojo que puedan afectar la calidad de la semilla y de los cultivos en las fases iniciales de su desarrollo.

Otra de las actividades dentro del manejo del cultivo es el control malezas, esta actividad la realizaron los agricultores 1 y 2 con la aplicación de productos químicos. El control de malezas es imprescindible para obtener un adecuado rendimiento, registrándose pérdidas que puede superar el 80 % de la producción cuando no se controlan en forma adecuada y oportuna. Hay que tomar en cuenta que las malezas siempre estarán presentes durante el desarrollo del cultivo, y su daño dependerá de la cantidad y época en que aparezcan, siendo los primeros estados de desarrollo del maíz los más susceptibles a la competencia.

Al cultivo de maíz amarillo híbrido ICTA grano de oro le afectan 5 plagas principalmente, siendo estas el gusano alambre, la gallina ciega, el gusano elotero, gusano cogollero y chinche de encaje. A los agricultores les afectó el gusano cogollero, gusano elotero y la gallina ciega y los 4 agricultores aplicaron productos químicos para el control de plagas, hay que tomar en cuenta que **l**a prevención y el control de plagas tienen una gran relevancia para el correcto desarrollo del cultivo. Una plaga no controlada puede causar importantes pérdidas para el productor tanto en producción como en costos de su manejo ya que las plagas se encuentran entre los factores limitantes más importantes del rendimiento agrícola.

La actividad de fertilización la realizaron los 4 agricultores en diferentes etapas del cultivo, el agricultor 1 realizó 2 fertilizaciones, a los 8 y 30 dds, el agricultor 2 realizó 4 fertilizaciones, a los 8, 15, 20 y 30 dds, el agricultor 3 realizó 2 fertilizaciones, a los 8 y 30 dds y el agricultor

4 realizó 2 fertilizaciones, a los 8 y 30 dds. Esta actividad es importante en el cultivo de maíz ya que los fertilizantes proveen nutrientes que los cultivos necesitan, se pueden producir más alimentos y cultivos comerciales de mejor calidad y se puede mejorar la baja fertilidad de los suelos que han sido sobreexplotados. Si el suministro de nutrientes en el suelo es amplio, los cultivos probablemente crecerán mejor y producirán mayores rendimientos. Sin embargo, si aún uno solo de los nutrientes necesarios es escaso, el crecimiento de las plantas es limitado y los rendimientos de los cultivos son reducidos. En consecuencia, a fin de obtener altos rendimientos, los fertilizantes son necesarios para proveer a los cultivos con los nutrientes del suelo que están faltando.

H. Rendimiento del cultivo de maíz amarillo.

Cuadro 10. Rendimiento obtenido en Kg/ha, qq/mz y Tm/ha de los 4 agricultores.

Unidad	Agricultor 1 Vidal Barrera	Agricultor 2 Luciano Pirir	Agricultor 3 Pedro Pirir	Agricultor 4 Sebastián Solís
m^2	1,120	832	300	1,120
qq	6	8	1	4
qq/mz	37.50	67.30	23.33	25.00
Kg/ha	2435	4370	1515	1623.18
Tm/ha	2.44	4.37	1.52	1.62

Cada uno de los agricultores le realizó un manejo diferente al cultivo de maíz de grano amarillo y como resultado de esto cada uno presentó datos de rendimiento variados como se muestra en el cuadro 10, en cuanto a los resultados del agricultor 1, este obtuvo 6 qq en un área de 1,120 m^2 lo que representa 2,4335 Kg/ha (37.50 qq/mz), el agricultor 2 obtuvo 8 qq en un área de 832 m^2 lo que representa 4,370 Kg//ha (67.30 qq/mz), el agricultor 3 obtuvo 1 qq en 300 m^2 lo que representa 1,515 Kg/ha (23.33 qq/mz) y el agricultor 4 obtuvo 4 qq en 1,120 m^2 lo que representa 1,623.18 Kg/ha (25 qq/mz).

La diferencia de rendimiento obtenido entre el agricultor 1 y 4 teniendo la misma área se debió al manejo que cada uno le proporciono al cultivo, en el caso del control de malezas el agricultor 1 si lo realizó, mientras que el agricultor 4 no lo hizo, los dos realizaron control de

plagas y en cuanto a la fertilización el agricultor 1 realizó 3 en diferentes etapas, a los 8 y 30 dds, a diferencia del agricultor 4 que realizó únicamente dos, a los 8 y 30 dds.

El agricultor 2 fue el que obtuvo un mayor rendimiento en comparación con los otros 3 agricultores, uno de los factores que influyó fue que realizó tratamiento de semilla, control de plagas, control de malezas y 4 fertilizaciones a los 8, 15, 20 y 30 dds. El agricultor 3 obtuvo el menor rendimiento, uno de los factores que influyeron en la obtención de este resultado fue el manejo, únicamente realizó control de plagas y 2 fertilizaciones a los 8 y 30 dds.



Figura 189. Maíz amarillo.



Figura 190. Mazorcas de maíz amarillo.



Figura 191. Granos de maíz amarillo.



Figura 192. Quintales de maíz.

I. Costos de producción y rentabilidad del cultivo de maíz.

Cuadro 11. Costos de producción por mz, ha y %rentabilidad.

	Unidad	Agricultor 1 Vidal Barrera	Agricultor 2 Luciano Pirir	Agricultor 3 Pedro Pirir	Agricultor 4 Sebastián Solís
Cálculos por área de siembra	m^2	1,120	832	300	1,120
Costos de producción	Q.	233.75	254.17	68.1	193.5
Costos de mano de obra	Q.	455.8	474.03	66.55	273.16
Rendimiento	qq	6	8	1	4
Cálculo por mz	m^2	7,000	7,000	7,000	7,000
Costos de producción	Q.	1460.94	2138.45	1589	1209.38
Costos de mano de obra	Q.	2848.8	3988.2	1552.8	1707.3
Suma de costos de producción	Q.	4309.69	6126.68	3141.83	2916.63
Rendimiento	qq/mz	37.50	67.31	23.33	25
Cálculo por ha	m^2	10,000	10,000	10,000	10,000
Costos de producción	Q.	2087.05	3054.93	2270	1727.68
Costos de mano de obra	Q.	4069.64	5697.48	2218.33	2438.93
Suma de costos de producción	Q.	6156.70	8752.40	4488.33	4166.61
Rendimiento	Kg/ha	2435	4370	1515	1623.2
Rendimiento	Tm/ha	2.44	4.37	1.52	1.62
Ingresos por venta	Q.	4500	8076.92	2800	3000
Utilidad Neta	Q.	190.31	1950.24	-341.83	83.38
Rentabilidad	%	4	32	-11	3

Para el cálculo de la rentabilidad fue necesario calcular los costos de producción incluida la mano de obra y los insumos agrícolas, el tema del rendimiento también fue de mucha ayuda ya que se pudo establecer un estimado de la cantidad de Kg/ha (qq/mz). En el cuadro 11, se observa que el manejo que se le realizó al cultivo de maíz amarillo es importante ya que los agricultores que le proporcionaron mejor manejo obtuvieron mejor rendimiento y por ende mayor porcentaje de rentabilidad. Se realizaron los cálculos basados en los precios antiguos de insumos agrícolas ya que desde la siembra hasta la cosecha no habían aumentado, de igual manera con el tema del precio del jornal y el precio de venta del maíz.

J. Análisis de la aceptación del maíz amarillo en la alimentación humana

El cultivo de maíz en muchas de las regiones del país es utilizado únicamente para alimentar a los animales, sin embargo uno de los objetivos de la realización del servicio de monitoreo del cultivo de maíz de grano amarillo híbrido ICTA Grano de oro fue realizar un análisis de la aceptación del maíz amarillo para la alimentación humana, conocer si las personas de la comunidad lo consumirían en presentación de elote cocido, atol y tortillas y no únicamente para la alimentación de cerdos, gallinas, vacas y patos.

Para obtener las 8 opiniones de la aceptación del maíz amarillo en la alimentación humana, fue necesario compartir atol, elotes cocidos y tortillas de maíz a las personas. En cuanto a los resultados de la aceptación del maíz amarillo en la alimentación humana, este presentó excelentes características de sabor, textura, color y olor en forma de atol, a las personas les agradó mucho esta presentación y todas estuvieron en aceptar el consumo del atol.

Para el caso de elotes cocidos, nuevamente el maíz presentó características de suavidad, color atractivo, sabor dulce bien definido, longitud de mazorca, tiempo de cocción adecuado y textura del grano agradable muy buenas, algunas personas lo comieron únicamente cocido y otro cocido con sal y limón. Fue completamente aceptado en esta presentación y muchas sugirieron que otra forma en que aceptarían consumirlo es en caldo.

Para el caso de la aceptación del maíz amarillo en tortilla, se comentó que el tiempo de cocción fue el mismo que el del maíz blanco, la textura, color y olor de la masa muy

agradables, masa suave y adecuada para la elaboración de tortillas. Al momento de la degustación de la tortilla recién salida del comal, fue muy bien aceptada, sin embargo, transcurrido un tiempo hasta que la tortilla se enfrió, la misma se tornó dura, por lo que las personas no aceptaron el maíz amarillo en la presentación de tortilla.



Figura 193. Atol de elote.



Figura 194. Atol de elote para degustación.

2.4.5. CONCLUSIONES

- En cuanto al rendimiento, el agricultor 1 obtuvo un rendimiento de 2,435 Kg/ha (37.50 qq/mz), el agricultor 2 obtuvo 4,370 Kg/ha (67.30 qq/mz), el agricultor 3 obtuvo 1,515 Kg/ha (23.33 qq/mz) y el agricultor 4 obtuvo 1,623.18 Kg/ha (25 qq/mz). La rentabilidad para el agricultor 1 fue de 4%, para el agricultor 2 fue de 32%, para el agricultor 3 fue de -11% y para el agricultor 4 fue de 3%.

- El cultivo de maíz amarillo híbrido ICTA Grano de oro presentó características similares a las que reportó el ICTA en el lanzamiento de este nuevo híbrido, tomando en cuenta que la localidad de siembra y manejo no fueron las mismas.

- Las características de este híbrido según lo referido por los agricultores son muy buenas y traen muchos beneficios para los productores.

- El maíz amarillo fue aceptado para el consumo en la alimentación humana en la presentación de atol y elotes cocidos, sin embargo, para la presentación de tortillas, las características como textura, color, olor, tiempo de cocción y suavidad si fueron las adecuadas pero el consumo de tortilla a temperatura ambiente no les pareció agradable por lo cual no fue aceptada.

2.4.6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar un análisis nutricional de aspectos como proteínas, grasas y carbohidratos, vitaminas, minerales, palatabilidad y digestibilidad del maíz amarillo para ser utilizado en la elaboración de concentrados.

- Promover la siembra de maíz amarillo en el municipio de La Democracia, Escuintla para la alimentación animal.

- Evaluar la siembra del cultivo de maíz en la primera siembra que comprende los meses de mayo-agosto.

- Evaluar la respuesta del cultivo a las aplicaciones de fertilizantes foliares a base de zinc y boro.

- Hacer una comparación de la precocidad de este híbrido comparado con otros híbridos y variedades de maíz blanco y amarillo.

2.5. SERVICIO V: ELABORACIÓN DE MAPAS DE CONDICIONES FÍSICAS Y MAPA DE USO ACTUAL DE LA TIERRA DEL MUNICIPIO DE LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

2.5.1. INTRODUCCIÓN

La AMER de La Democracia, no cuenta con la información de mapas de características físicas del municipio, textura de suelos, precipitación, temperatura, áreas con amenaza de sequía, áreas susceptibles a inundaciones, geología, región fisiográfica y capacidad de uso de la tierra, mapas que serán elaborados con el apoyo del MAGA quienes proporcionaron los archivos shape.

La AMER busca con este servicio obtener información que será de mucha utilidad no solo para ellos, sino para toda la población que requiera conocer de los aspectos físicos que se encuentran en el municipio, para tener referencias y planificar de manera correcta los proyectos que tengan.

El MAGA realizó un mapa del uso actual de la tierra para el año 2020, sin embargo, es necesario que cada año este tipo de mapa se actualice para que los extensionistas planifiquen las actividades que pueden realizar como capacitaciones a los agricultores, dependiendo del uso que se le dé a la tierra cada año. Así como también ayudará a la identificación de cultivos que se establezcan en las comunidades y como va cambiando el uso que le dan a la tierra.

2.5.2. OBJETIVOS

Objetivo general

- Elaborar mapas de condiciones físicas y un mapa de uso actual de la tierra del municipio de La Democracia, Escuintla.

Objetivos específicos

1. Elaborar mapas de textura de suelos, precipitación, temperatura, áreas con amenaza de sequía, áreas susceptibles a inundaciones, geología, región fisiográfica y capacidad de uso de la tierra del municipio de La Democracia, Escuintla con ayuda de archivos shape proporcionados por el MAGA.

2. Identificar el uso actual de la tierra y plasmarlo en un mapa del municipio de La Democracia, Escuintla.

2.5.3. METODOLOGÍA

- ✓ Para la realización de los mapas textura de los suelos, temperatura, precipitación, capacidad de uso de la tierra, amenaza de sequía, áreas susceptibles a inundaciones, geología y región fisiográfica del municipio de La Democracia, fue necesario la recopilación de archivos shape que contenían la información requerida para plasmar los mapas del municipio, esta información fue proporcionada por el MAGA.

- ✓ Cuando se recopiló la información de los archivos shape se procedió a elaborar los mapas en un programa SIG.

- ✓ Se realizaron 8 mapas que contienen la información de textura, precipitación, temperatura, capacidad de uso, sequía, inundación, geología y región fisiográfica del municipio de La Democracia, Escuintla.

- ✓ Cuando se finalizó la elaboración de los mapas, utilizando un el programa SIG se realizó el cálculo del área que representa cada uno de los aspectos y la manera como están divididos dentro del municipio.

- ✓ Finalmente se realizó un resumen descriptivo de lo que podemos observar en los mapas que se elaboraron. Esto con el propósito de que las personas a través de la AMER conozcan dicha información.

- ✓ Para la elaboración del mapa de uso actual de la tierra 2022 fue necesario la descarga de imágenes satelitales Sentinel 2 y Landsat 8, ambas imágenes fueron descargadas de la página Earth Explorer la cual proporciona imágenes satelitales de forma gratuita.

- ✓ Al momento de tener las imágenes satelitales descargadas, se procesaron por medio de un programa SIG obteniendo el formato necesario para la identificación del uso que se le da a la tierra en el municipio de La Democracia, Escuintla.

- ✓ Seguidamente se elaboraron polígonos que representan el uso que se le da a la tierra en el municipio, esto mediante el uso de un programa SIG.

- ✓ Para la identificación del tipo de uso que se le da a la tierra se usó la guía de Unidad Geográfica Internacional (UGI), en la cual se encuentra el nombre que se le da al uso de la tierra de acuerdo a la escala en la que se realiza el mapa.

- ✓ Cuando se finalizó la identificación por medio de imágenes satelitales de los usos que se le da a la tierra, fue necesario recorrer el municipio de La Democracia, Escuintla para realizar la validación de los polígonos elaborados e identificar si el uso era el correcto.

- ✓ Luego de realizar la validación del mapa elaborado, se realizó una descripción de los usos de la tierra en el Municipio de La Democracia, Escuintla.

- ✓ Al finalizar este proceso, se unificaron los mapas y fueron entregados a la AMER de La Democracia para que ellos tengan un archivo y puedan proporcionar la información del municipio cuando ésta sea requerida.

2.5.4. RESULTADOS

A. Mapa de textura de los suelos

El municipio de La Democracia, Escuintla cuenta con tipos de suelos con diferentes texturas ubicadas en partes distintas del municipio como se muestra en la figura 195. La textura de los suelos indica el contenido relativo de partículas de diferente tamaño, como la arena, el limo y la arcilla. La textura tiene que ver con la facilidad con que se puede trabajar el suelo, la cantidad de agua y aire que retiene y la velocidad con que el agua penetra en el suelo y lo atraviesa.

La primera categoría corresponde a los suelos con textura Franca, cuenta con un área de 870.37 ha que representan el 2.99% del área total del municipio de La Democracia, Escuintla. Es un suelo que tiene una mezcla relativamente uniforme, en términos cuantitativos, de los tres separados texturales. Es blando o friable, que se desmenuza fácilmente, además de bastante suave y ligeramente plástico.

La segunda categoría corresponde a los suelos con textura Franca a Franca arcillosa, cuentan con un área de 1,944.34 ha que representan el 6.68% del área total del municipio de La Democracia.

La tercera categoría corresponde a los suelos con textura Franca arcillosa, cuentan con un área de 5,998.77 ha que representan el 20.64% del área total del municipio de La Democracia. Los suelos franco arcillosos son pesados, no drenan ni se desecan fácilmente

y contienen buenas reservas de nutrientes. Son fértiles, pero difíciles de trabajar cuando están muy secos. En los suelos franco arcillosos habrá mayor capacidad de retención de agua.

La cuarta categoría corresponde a los suelos con textura Franca arenosa, cuentan con un área de 1,902.79 ha que representan el 6.54% del área total del municipio de La Democracia. El suelo franco arenoso es un suelo estable que no se ve muy afectado por los cambios en la humedad o la temperatura. También se conoce como suelo liviano. Este tipo de suelo de cimentación puede soportar fácilmente una cimentación de losa. Sin embargo, es susceptible a la erosión.

La quinta categoría corresponde a los suelos con textura Franca arenosa fina, cuentan con un área de 8,685.68 ha que representan el 29.88% del área total del municipio de La Democracia.

La sexta categoría corresponde a los suelos con textura Franca arenosa o Franca arenosa fina, cuenta con un área de 9,683.28 ha que representan el 33.31% del área total del municipio de La Democracia, Escuintla (MAGA 2004).

B. Mapa de precipitación

En el Municipio de La Democracia, Escuintla se reportan cinco mediciones de precipitación anual, siendo la máxima precipitación de 2,800 mm, la siguiente de 2,700 mm, seguida por 2,000 mm, luego 1,800 mm y la menor precipitación de 1,600 mm anuales. Las mediciones de precipitación anual en el municipio fueron tomadas de la parte norte a la sur. La precipitación forma parte del ciclo del agua que mantiene el equilibrio y sustento de todos los ecosistemas, ésta se genera por la condensación de agua, o sea, la acumulación de agua en la atmósfera creando nubes**.** El agua que se acumula en la atmósfera generalmente se encuentra en estado gaseoso. Cuando existe una cantidad considerable de agua gaseosa dentro de las nubes el agua pasa del estado gaseoso al líquido o al sólido. Ver figura 196 (MAGA 2004).

C. Mapa de Temperatura

En el municipio de La Democracia, Escuintla la temperatura promedio que se registra anualmente es de 27 °C. La temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es mayormente despejada con temperaturas altas durante todo el año. La temperatura generalmente varía de *18 °C* a *34 °C* y rara vez baja a menos de *16 °C* o sube a más de *36 °C*, siendo la temperatura promedio de 27°C. Ver figura 197 (MAGA 2004).

D. Mapa de Geología

En el municipio de La Democracia, Escuintla, se encuentran rocas sedimentarias correspondientes al periodo de aluviones cuaternarios, en 29,063.38 ha lo que representa el área total del municipio, como se muestra en la figura 198. Las rocas sedimentarias (del latín *sedimentum*, asentamiento) se forman por la precipitación y acumulación de materia mineral de una solución o por la compactación de restos vegetales o animales que se consolidan en rocas duras. Los sedimentos son depositados, una capa sobre la otra, en la superficie de la litósfera a temperaturas y presiones relativamente bajas y pueden estar integrados por fragmentos de roca preexistentes de diferentes tamaños, minerales resistentes, restos de organismos y productos de reacciones químicas o de evaporación (MAGA 2004).

Los aluviones cuaternarios son básicamente estos sedimentos con una composición variada, rocas tan recientes que aún siguen en el proceso de deposición, siendo un material no consolidado (MAGA 2004).

E. Mapa de la Región fisiográfica

El municipio de La Democracia, Escuintla está ubicado en la región fisiográfica de la Llanura Costera del Pacifico que cuenta con un área de 29,063.38 ha como se muestra en la figura 199. Dentro de esta provincia fisiográfica del sur del país, está comprendido el material aluvial cuaternario que cubre los estratos de la plataforma continental. Las corrientes

naturales que corren desde el altiplano volcánico, al cambiar su pendiente, han depositado grandes cantidades de materiales que han formado esta planicie de poca ondulación y de aproximadamente unos cincuenta kilómetros de ancho a lo largo de la costa del pacífico. Por lo general, las elevaciones son menores de doscientos metros y el drenaje, en su mayor parte, es deficiente. Son comunes las extensas áreas sujetas a inundación, particularmente en el oeste. En contraste a la costa del caribe, son menos frecuentes formas de tierra tales como barras de boca de bahía, barras fuera de playa, esteros o islotes. Aquí, las playas de arena negra con áreas de pantano de mangle y algunos esteros son las características de la región (MAGA 2004).

F. Mapa de Capacidad de uso

El municipio de La Democracia, Escuintla está dividido en dos capacidades de uso de la tierra, la clase I que posee 4,823.20 ha que representa el 16.59% del municipio y la clase II que posee 24,240 ha que representa el 83.40% del municipio como se muestra en la figura 200.

El sistema de clasificación de capacidad de uso de suelos del USDA identifica las limitantes para el uso agrícola inherentes al suelo de un área determinada. En general, mientras menos limitantes existan más apto es el suelo para uso agrícola y menor el costo de mejoramiento (Morales 2005).

La clase I incluye tierras que presentan suelos profundos, mayores a 90 cm de profundidad. Dichos suelos son de textura media, suelos permeables y una pendiente máxima del 4%. La estructura de los suelos es granular o nuciforme y algunas veces en bloques, la erosión es casi imperceptible, en áreas de cultivos limpios se produce de tipo laminar, estas tierras no presentan peligro de inundación y presentan patrón de drenaje superficial de tipo subparalelo o dendrítico. Los suelos son de un nivel freático muy poco profundos presentando una alta retención de humedad y asimismo de fertilidad (Zelada et al. 2005).

Clase II

Agrupa suelos profundos de 50 a 90 cm de profundidad, de textura fina y levemente gruesas, permeables y con pendientes de hasta 8%, de relieve inclinado u ondulad. Son suelos de estructura nuciforme en bloques subangulares y presentan erosión ligera a moderada principalmente del tipo laminar en surcos; con drenajes caracterizados por corrientes permanente intermitentes y efímeras, predominando las intermitentes siendo su nivel freático profundo. Su contenido de materia orgánica es moderado, presentando también una moderada capacidad de retención de fertilidad y humedad. Son aptas para cultivos anuales o de dos cosechas por año, requiere de algunas prácticas de manejo como labranza en contornos y rotación de cultivos (Guerra 2018).

G. Mapa de Amenaza de sequía

En municipio de La Democracia, Escuintla hay tres niveles de amenaza de sequía, el primer nivel es amenaza baja que posee 9,842.43 ha que representan el 33.86% del municipio, el segundo nivel de amenaza es medio bajo que ocupa el 5,210.46 ha que representa el 17.92% del municipio y el tercer nivel de amenaza que es medio bajo, que cuenta con 14,010.49 ha y representa el 48.20% del municipio como se muestra en la figura 201 (MAGA 2004).

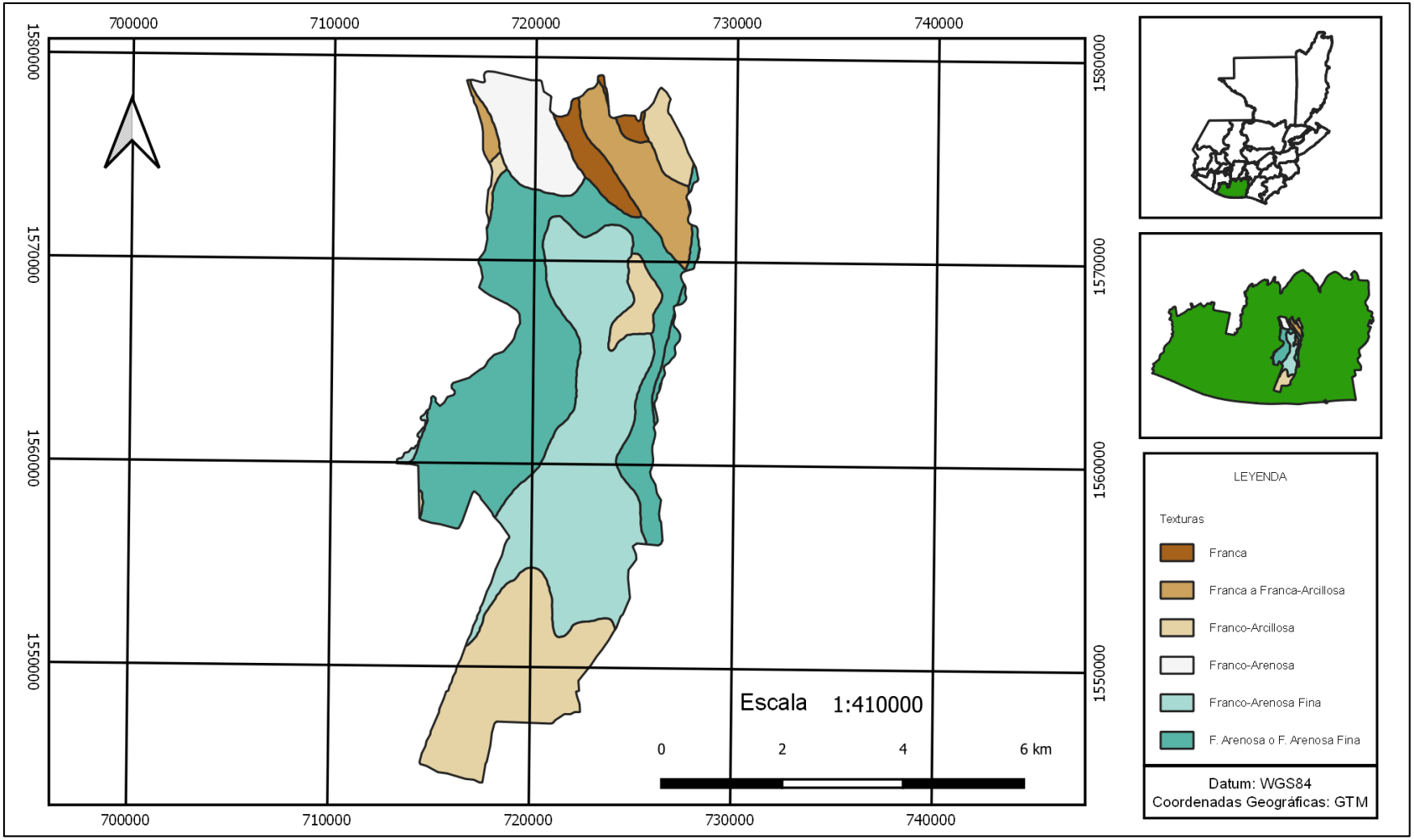
H. Mapa de áreas susceptibles a inundación

El municipio de La Democracia, Escuintla cuenta con 10,684.76 ha susceptibles a inundación que representan el 36.76% del municipio. El área que es susceptible a inundaciones se debe a que, en los límites oeste, norte y este del municipio se desbordan los causes de los ríos Achiguate, Acomé, La Democracia, Limón, zanjones, Las Marucas y Los Patos, como se muestra en la figura 202 (MAGA 2004).

I. Mapa de uso de la tierra

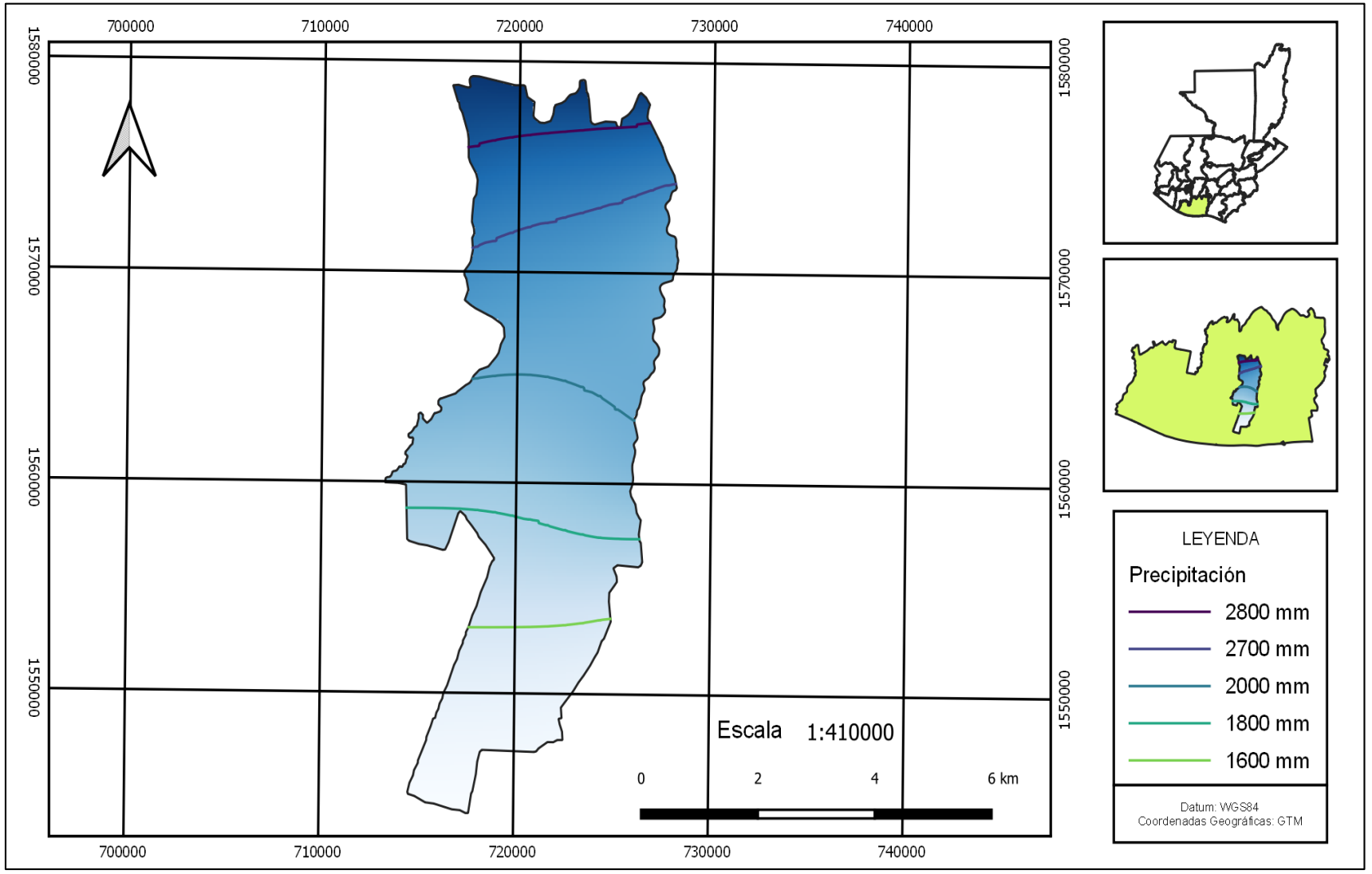
Para la realización e identificación del mapa del uso actual de la tierra se usó la metodología de la Unión Geográfica Internacional (UGI), través de imágenes satelitales Sentinel 2 y Landsat 8, el mapa fue elaborado a escala 1:50,000.

La primer categoría que podemos observar en la leyenda corresponde a Poblado rural con 2,210.09 ha que representan el 7.60% del área del municipio, una segunda categoría corresponde a Poblado urbano 126.09 ha que representan el 0.43% del área del municipio, la tercer categoría de uso está representada por Frutales con un área de 169.07 ha que representa 0.58% del área del municipio, la cuarta categoría de uso que se muestra es Industria con 270.7 ha que representan 0.93% del área del municipio, la quinta categoría de uso la representa el cultivo de Palma africana con 163.65 ha que representan el 0.56% del municipio y la sexta categoría de uso es el cultivo de Caña de azúcar con 26,123.78 ha que representan el 89.88% del área del municipio. Ver figura 203.



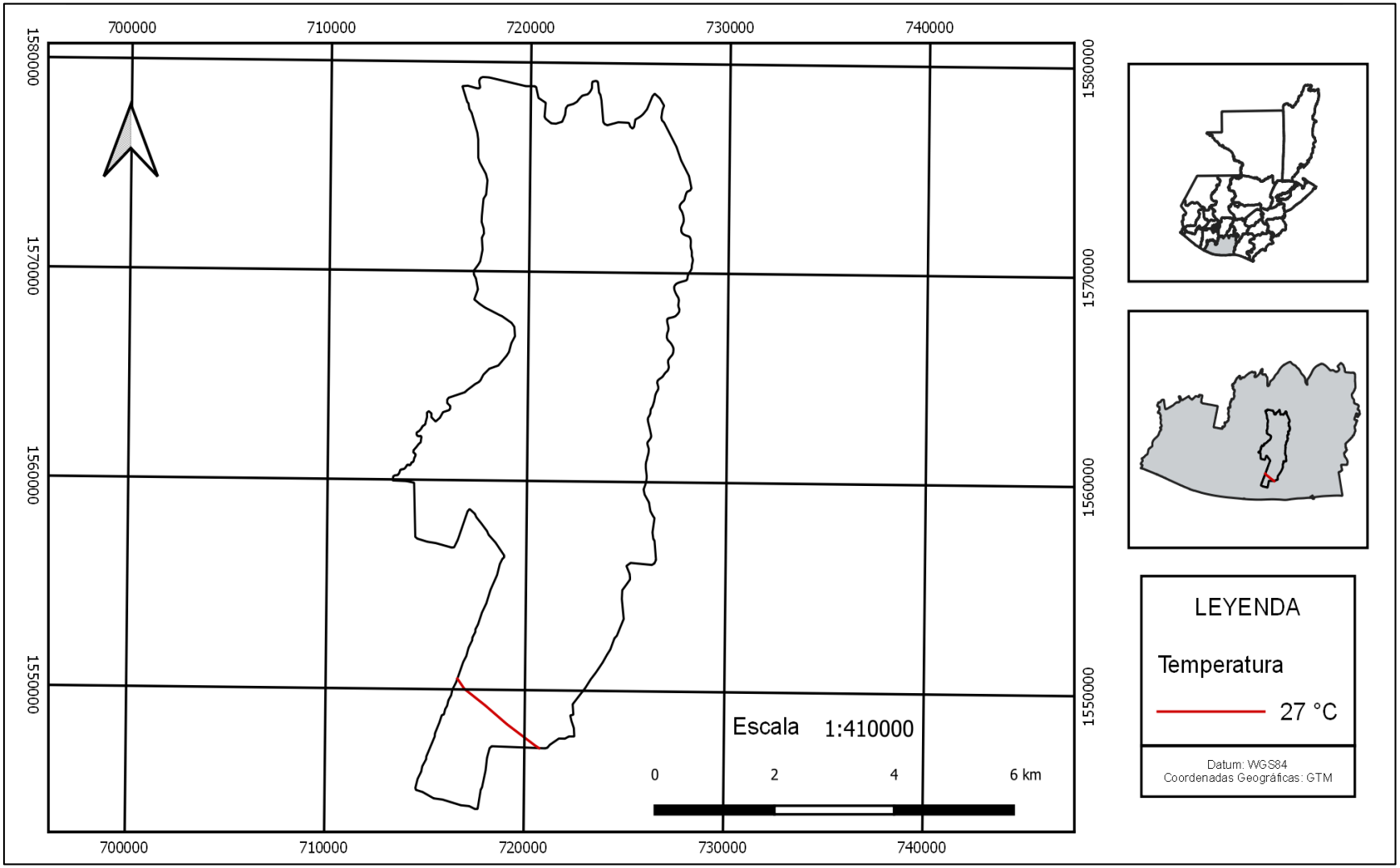
Fuente: MAGA 2004.

Figura 195. Mapa de textura de suelos para el municipio de La Democracia, Escuintla.



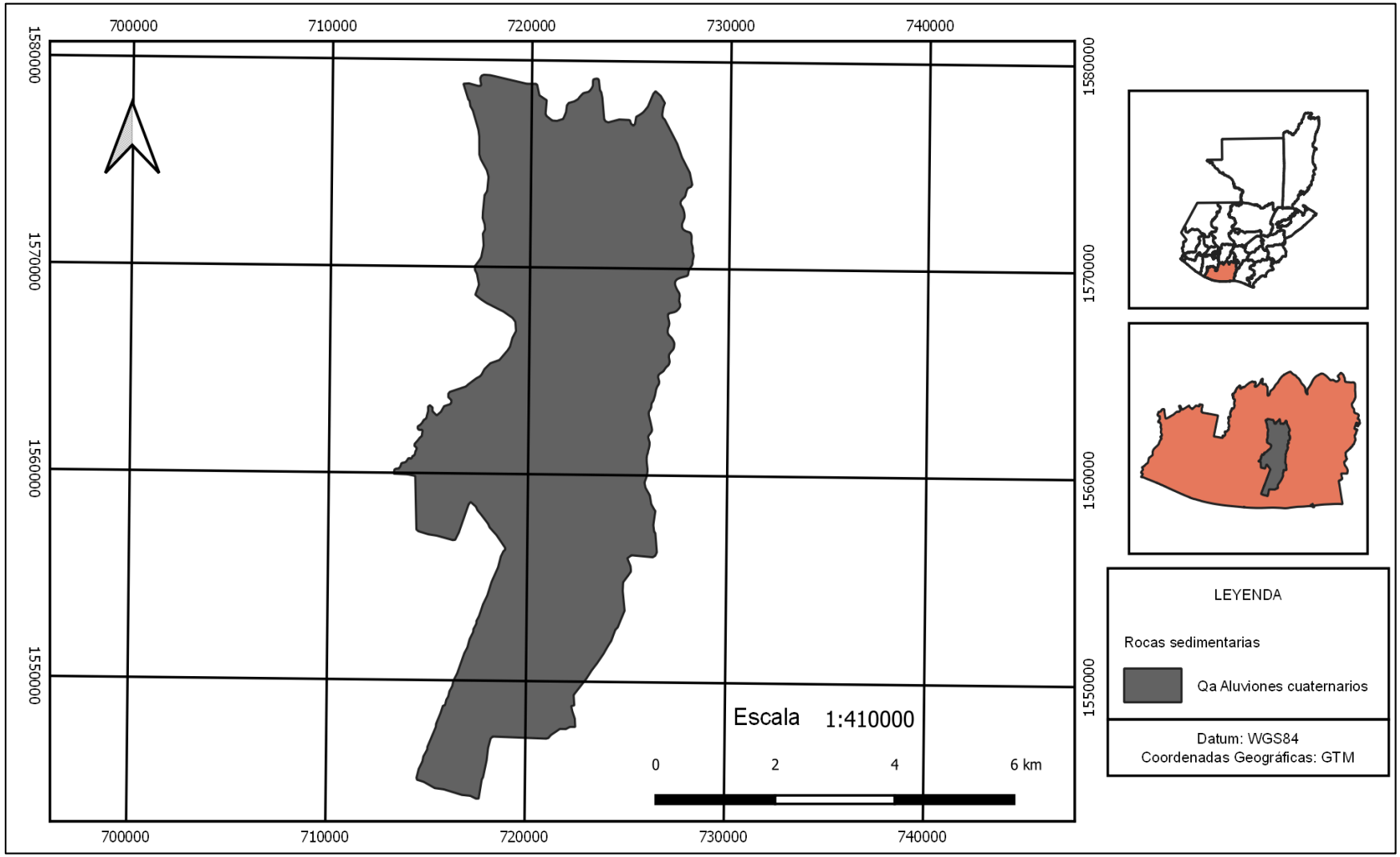
Fuente: MAGA 2004.

Figura 196. Mapa de precipitación para el municipio de La Democracia, Escuintla.



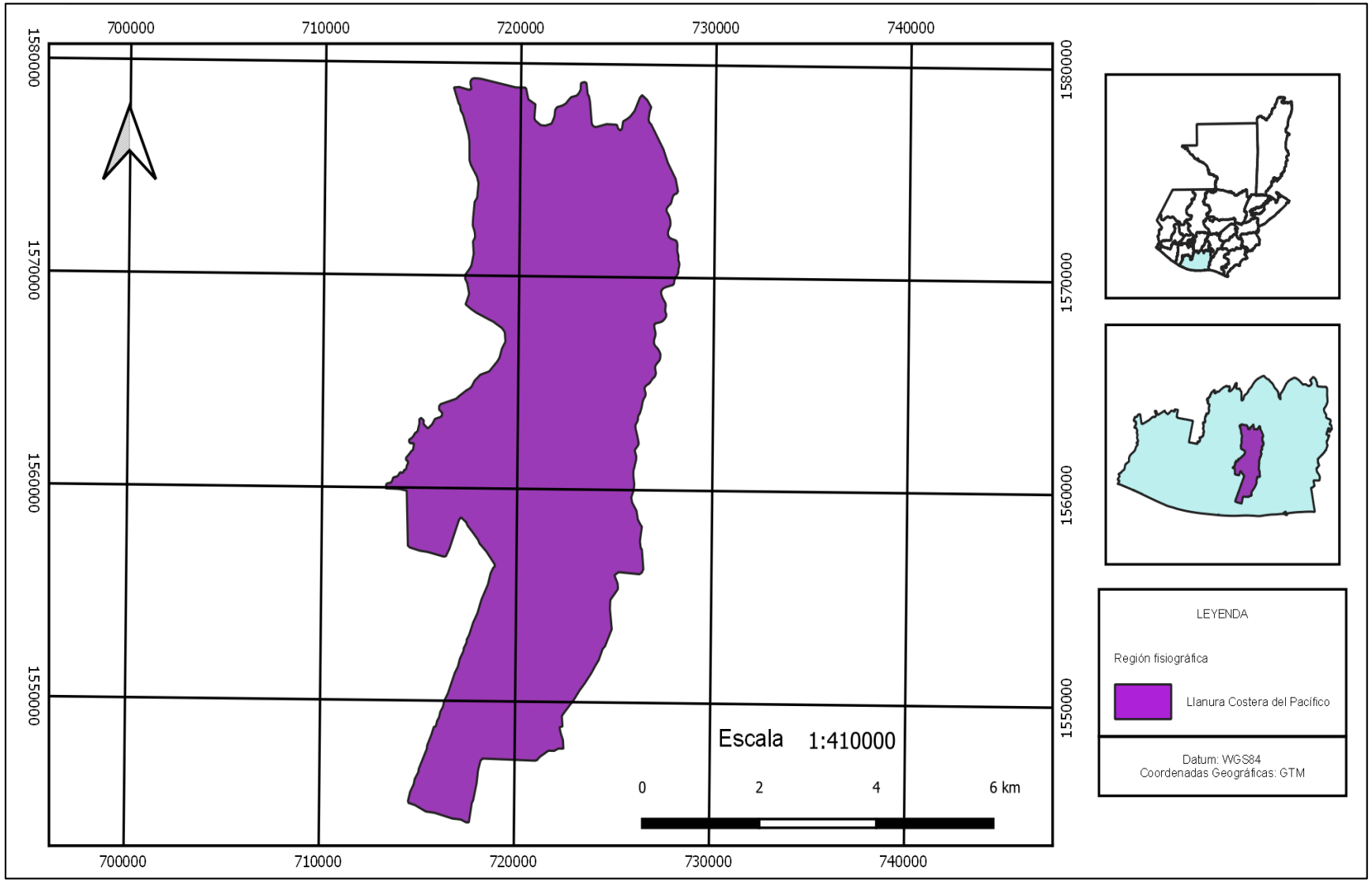
Fuente: MAGA 2004.

Figura 197. Mapa de temperatura para el municipio de La Democracia, Escuintla.



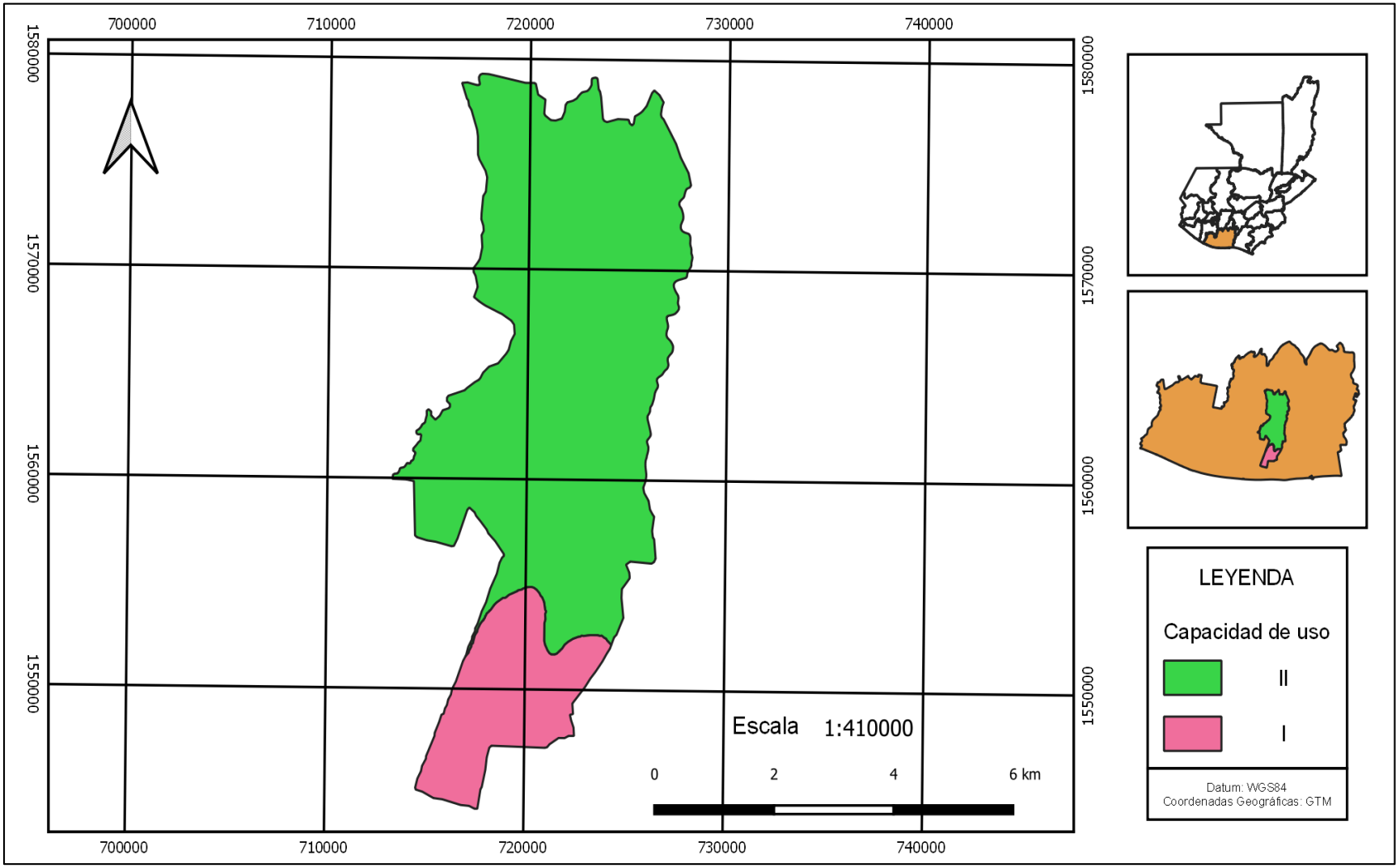
Fuente: MAGA 2004.

Figura 198. Mapa geológico para el municipio de La Democracia, Escuintla.



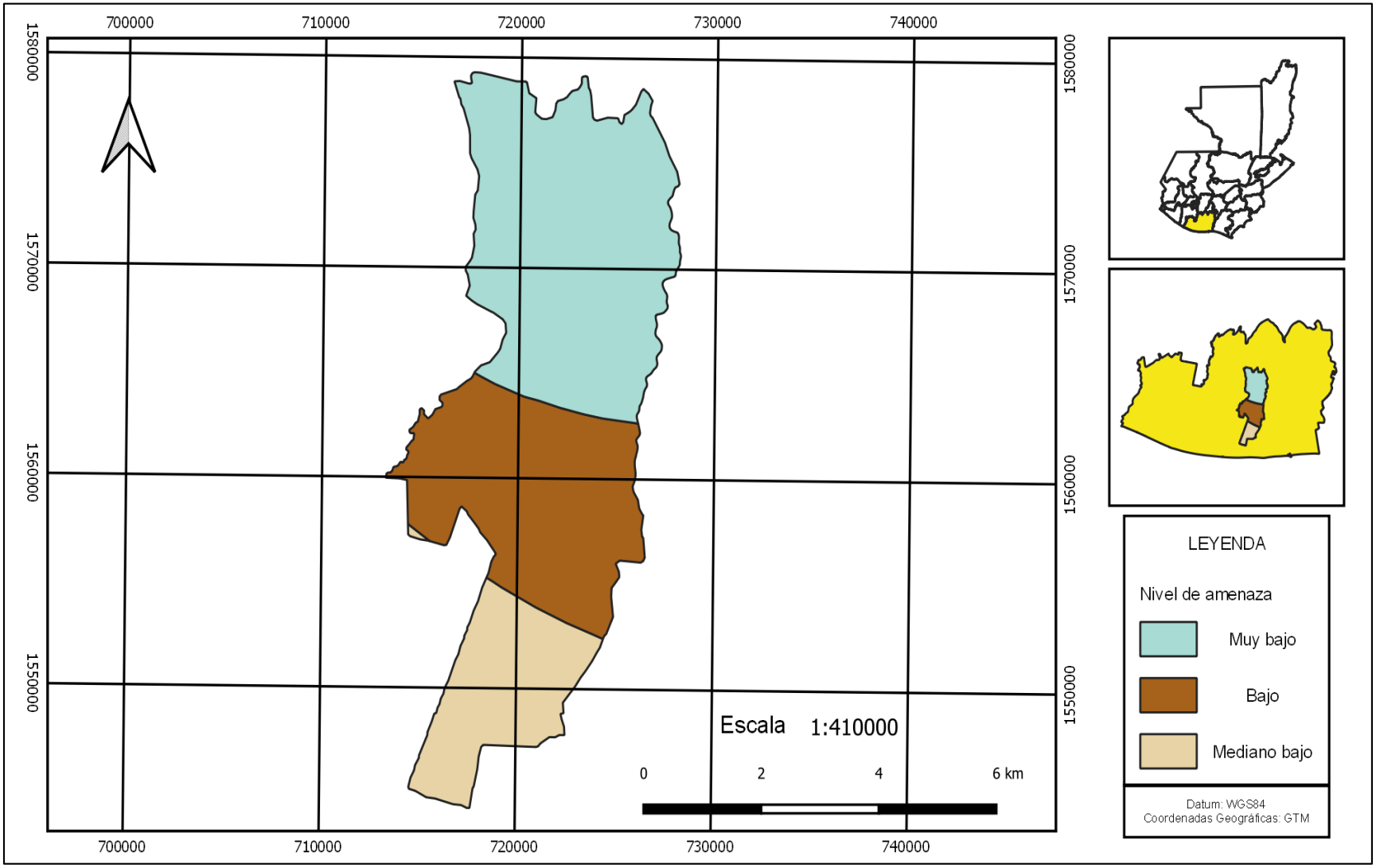
Fuente: MAGA 2004.

Figura 199. Mapa de la región fisiográfica para el municipio de La Democracia, Escuintla.



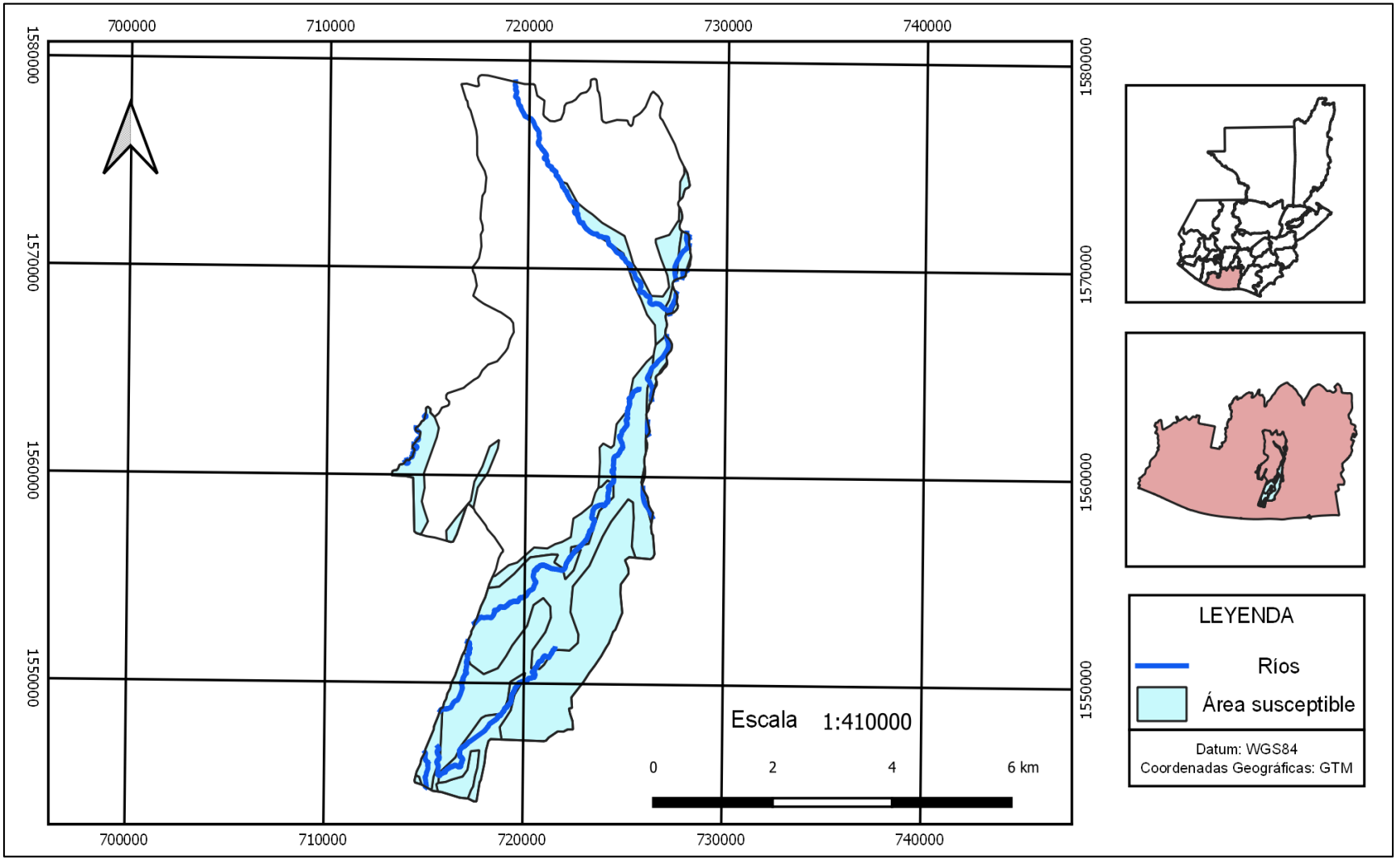
Fuente: MAGA 2004.

Figura 200. Mapa de capacidad de uso de la tierra para el municipio de La Democracia, Escuintla.



Fuente: MAGA 2004.

Figura 201. Mapa de amenaza de sequía para el municipio de La Democracia, Escuintla.



Fuente: MAGA 2004.

Figura 202. Mapa de áreas susceptibles a inundación para el municipio de La Democracia, Escuintla.

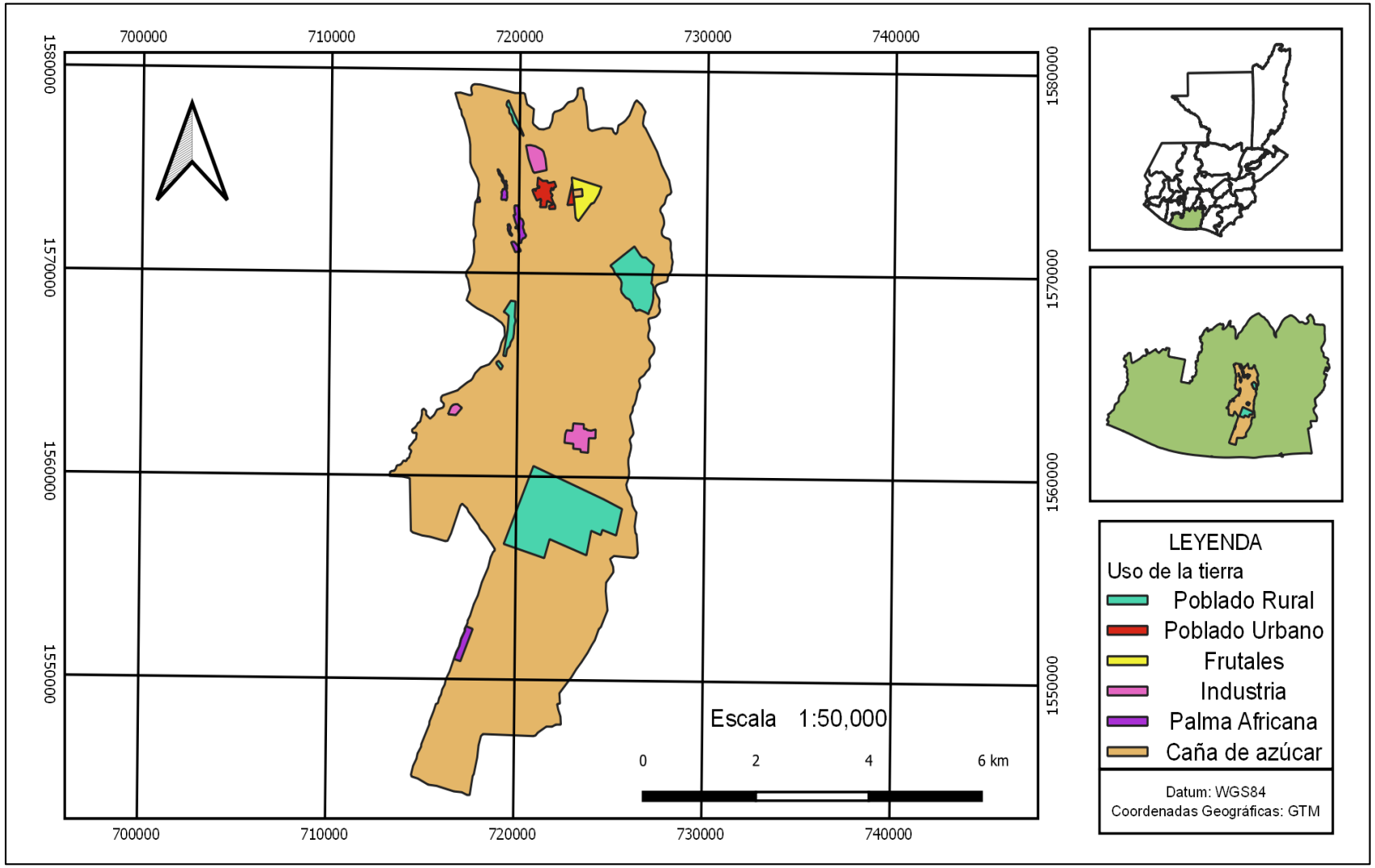


Figura 203. Mapa de uso actual de la tierra 2021 para el municipio de La Democracia, Escuintla.

2.5.5. CONCLUSIONES

- Con ayuda de archivos shape proporcionados por el MAGA se elaboraron los mapas de textura de suelos, precipitación, temperatura, áreas con amenaza de sequilla, áreas susceptibles a inundaciones, geología, región fisiográfica y capacidad de uso de la tierra del municipio de La Democracia, Escuintla.

- La elaboración de estos mapas es de mucha utilidad para la AMER ya que no contaba con información exacta de estos aspectos representados en mapas.

- La identificación del uso actual del suelo resulta importante para al AMER, para la planificación de actividades y distribución de algunos insumos agrícolas a las comunidades, es debido a esto que es necesario la identificación del uso de la tierra en las comunidades del municipio.

2.5.6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda la actualización y elaboración de estos mapas en un tiempo considerable ya que los aspectos van cambiando y en algunas comunidades el uso de la tierra ya no es el mismo cada año.

2.6. BIBLIOGRAFÍA GENERAL

1. Álvarez Us, HA. 2020. Contribución de plantas nativas a la seguridad alimentaria en comunidades Mayas de Guatemala (en línea). Informe. Guatemala, Guatemala. Consultado 14 oct. 2021. Disponible en https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Contribuci%C3%B3n_de_plantas_nativas_a_la_seguridad_alimentaria_en_comunidades_mayas_de_Guatemala.pdf

2. Ávila Quiroa, JE. 1986. Caracterización agromorfológica y bromatológica de 42 cultivares de chile (*Capsicum spp.*) nativos de Guatemala, en el valle de la fragua, Zacapa (en línea). Tesis Ing. Agr. Guatemala, Guatemala, USAC. Consultado 10 dic. 2021. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/01/01_0831.pdf

3. Campos Oliva, JR. 2003. Contenido de macronutrientes, minerales y carotenos en plantas comestibles autóctonas de Guatemala (en línea). Tesis Licda. Nutricionista. Guatemala, Guatemala, USAC. Consultado 02 feb. 2022. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2203.pdf

4. Corrales, A; Acevedo, O; Vanegas, H; Polanía F. 2004. Maíz en la zona cafetera (en línea). Instructivo Técnico. Bogotá, Colombia. Consultado 20. dic. 2021. Disponible en https://repository.agrosavia.co/bitstream/handle/20.500.12324/19425/45034_60808.pdf?sequence=1&isAllowed=y

5. Cosme Pérez, I. 2008. El uso de las plantas medicinales (en línea). Revista Inter cultural 23-26 p. Veracruz, México, Universidad Veracruzana Intercultural. Consultados 25 ene. 2022. Disponible en https://cdigital.uv.mx/bitstream/handle/123456789/8921/tra6_p23-26_2010-0.pdf;sequence=1

6. Estrada Muy, RA. 1993. Evaluación del efecto de 16 distancias de siembra sobre el crecimiento y rendimiento en el cultivo de chile chocolate (*Capsicum sp.*) (en línea). Tesis Ing. Agr. Guatemala, Guatemala, USAC. Consultado 10 feb. 2022. Disponible en http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-01384.pdf

7. FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación, América Latina). 2005. Concentrados caseros: Mejore la alimentación de sus aves y aumente la producción. López, H; Galeas, W; Conrado Gómez, A (eds.). Cabrera, P; Argueta,

R (ils.). (en línea). Informe. Tegucigalpa, Honduras. Consultado 06 feb. 2022. Disponible en https://www.fao.org/3/au201s/au201s.pdf

8. _____. 2002. Los fertilizantes y sus usos (en línea). Informe. Guatemala, Guatemala. Consultado 23 dic. 2021. Disponible en https://www.fao.org/3/x4781s/x4781s.pdf

9. Fuentes López, MR; Van Etten, J; Ortega Aparicio, A; Vivero Pol, JL. 2005. Maíz para Guatemala: Propuestas para la reactivación de la cadena agroalimentaria del maíz blanco y amarillo (en línea). Guatemala, Guatemala, Soniblel. 142 p. (serie PESA Investigación). Consultado 18 dic. 2021. Disponible en http://www.siinsan.gob.gt/siinsan/wp-content/uploads/Maiz_para_Guatemala_Fin.pdf

10. Google Earth Pro, 2021. Parcelamiento Cun Cun (en línea, fotografía). La Democracia, Escuintla, Guatemala. Consultado 15 dic. 2021. Disponible en https://earth.google.com/web/@14.18896914,-90.90360863,92.18534027a,4959.849397d,35y,-67.24288821h,0.33985244t,0r

11. Guerra Alarcón, KM. 2018. Determinación de la capacidad de uso del suelo y propuestas de plan de manejo de la micro cuenca carcaj, Chiquimulilla (en línea). Tesis Ing. Agr. Zacapa, Guatemala. URL. Consultado 17 ene. 2022. Disponible en http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2018/06/09/Guerra-Karla.pdf

12. Herrera Herrera, JL. 2017. Descripción climática de los departamentos de Guatemala sistema de clasificación climática de Thornthwaite (en línea). Guatemala, Guatemala. Informe. Consultado 20 sep. 2021. Disponible en https://docplayer.es/70696714-Descripcion-climatica-de-los-departamentos-de-guatemala.html

13. Hun Cal, EE. 1994. Evaluación de niveles de N-P-K y cuantificación de la acumulación de N, P, K, Ca y Mg en diferentes etapas de desarrollo del cultivo de chile chocolate (*Capsicum annuum*), en la finca Sabana Grande, Escuintla (en línea). Tesis Ing. Agr. Guatemala, Guatemala, USAC. Consultado 14 dic. 2021. Disponible en http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-01454.pdf

14. IARNA-URL (Instituto de Investigación y Protección sobre el Ambiente Natural y Sociedad de la Universidad Rafael Landívar, Guatemala). 2018. Ecosistemas de Guatemala basado en el sistema de clasificación de zonas de vida (en línea). Guatemala, Guatemala. Consultado 14 sep. 2021. Disponible en

http://www.infoiarna.org.gt/wp-content/uploads/2019/02/Ecosistemas-de-Guatemala-final.pdf

15. ICTA (Instituto de Ciencia y Tecnologías Agrícolas, Guatemala). 2002. El cultivo del maíz en Guatemala: Una guía para su manejo agronómico. Fuentes López, MR (ed.). (en línea). Guía de Manejo. Guatemala, Guatemala. Consultado 14 feb. 2022. Disponible en https://www.icta.gob.gt/publicaciones/Maiz/cultivoMaizManejoAgronomico.pdf

16. INECOL (Instituto de Ecología, México). 2021. El gusano cogollero del maíz, una plaga que viaja por el mundo (en línea, sitio web). Consultado 13 nov. 2021. Disponible en https://www.inecol.mx/inecol/index.php/es/ct-menu-item-25/ct-menu-item-27/17-ciencia-hoy/1194-el-gusano-cogollero-del-maiz-una-plaga-que-viaja-por-el-mundo

17. INTAGRI (Instituto para la Innovación Tecnológica en Agricultura, México). 2021. Manejo Integrado del Gusano Elotero (*Helicoverpa zea)* (en línea, sitio web). Consultado 22 dic. 2021. Disponible en https://www.intagri.com/articulos/fitosanidad/manejo-integrado-del-gusano-elotero-helicoverpa-zea

18. _____. 2021. Manejo integrado de la Gallina Ciega (*Phyllophaga spp*.) (en línea, sitio web). Consultado 22 ene. 2022. Disponible en https://www.intagri.com/articulos/fitosanidad/manejo-integrado-de-la-gallina-ciega#:~:text=%E2%80%9CGallina%20ciega%E2%80%9D%20es%20un%20complejo,en%20climas%20tropicales%20como%20templados.

19. Itzep Manuel, E. 1995. Evaluación del efecto del nitrógeno y materia orgánica sobre el rendimiento de frutos del chile chocolate (*Capsicum annuum L*.) (en línea). Tesis Ing. Agr. Guatemala, Guatemala, USAC. Consultado 10 feb. 2022. Disponible en http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-01538.pdf

20. López Hernández, B. 2005. Diseño del puente vehicular sobre el camino que comunica la Aldea El Pilar con el Ingenio Magdalena y diseño del mejoramiento del camino rural que comunica el municipio con el Parcelamiento Cun Cun, La Democracia, Escuintla (en línea). Tesis Ing. Civil. Guatemala, Guatemala, USAC. Consultado 10 ene. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2553_C.pdf

21. MAGA (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, Guatemala). 2006. Mapa de cobertura vegetal y uso de la tierra a escala 1:50,000 de la República de Guatemala Año 2003 (en línea). Memoria técnica y entrega de resultados.

Guatemala, Guatemala. Consultado 30 ene. 2022. Disponible en https://www.maga.gob.gt/download/cobertura-vt.pdf

22. Martínez Ávila, KM. 4 nov. 2021. Información de estudiantes inscritos para el ciclo 2021 en Escuela Oficial de Párvulos y Escuela Oficial Rural Mixta de Parcelamiento Cun Cun (entrevista). Parcelamiento Cun Cun, La Democracia, Escuintla, Guatemala.

23. Meza Vásquez, EM. 2015. Evaluación de densidades de siembra y programas de fertilización en chile chocolate (*Capsicum annuum Var. Acuminatum Fingerth*) Taxisco, Santa Rosa. (en línea). Tesis Ing. Agr. Escuintla, Guatemala. URL. Consultado 10 ene. 2021. Disponible en http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/06/17/Meza-Erick.pdf

24. Morales Vicente, JE. 2005. Estudio de capacidad de uso de la tierra y pautas para el manejo del ejido municipal del caserío Belén, San Benito, Peten (en línea). Tesis Ing. Agr. Zoot. Santa Elena de la Cruz, Flores, Peten, Guatemala, USAC. Consultado 10 dic. 2021. Disponible en http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/26/26_0026.pdf

25. Natareno Fuentes, JE. 10 ene. 2022. Información del número de estudiantes inscritos para el año 2021 en el Instituto Básico de Telesecundaria de Parcelamiento Cun Cun (entrevista). Parcelamiento Cun Cun, La Democracia, Escuintla, Guatemala.

26. Nuñez Dueñas, CC. 20 dic. 2021. Aspectos ambientales, económicos y agropecuarios de Parcelamiento Cun Cun (entrevista). Parcelamiento Cun Cun, La Democracia, Escuintla, Guatemala.

27. OMS (Organización Mundial de la Salud, América Latina). 2007. Lucha contra las enfermedades transmitidas por el agua en los hogares (en línea). Informe. Guatemala, Guatemala. Consultado 04 nov. 2021. Disponible en https://www.who.int/household_water/advocacy/combating_disease_es.pdf

28. Ortiz Perdomo, ML. 18 ene. 2022. Vivienda, servicios y recreación de Parcelamiento Cun Cun (entrevista). Parcelamiento Cun Cun, La Democracia, Escuintla, Guatemala.

29. Otzoy Rosales, MR; Chan Santisteban, ML; Esteban García CA. 2003. Búsqueda, colecta, manejo agronómico, caracterización y obtención de cultivares y materiales promisorios de chile tradicional (*Capsicum annuum.*) en la zona suroccidental de Guatemala (en línea). Informe final. Mazatenango, Guatemala, CUNSUROC.

Consultado 02 feb. 2022. Disponible en https://digi.usac.edu.gt/bvirtual/informes/prunian/INF-2003-008.pdf

30. Pineda, MS; Say, G; Prado, BC; Ramírez Aguilar, CP; Murga Sánchez, BJ; Juárez Zamora, GJ. 2012. Plan comunitario de desarrollo Parcelamiento Cun Cun, La Democracia (en línea). Informe. La Democracia, Escuintla, Guatemala. Consultado 23 ene. 2022. Disponible en https://docplayer.es/72072167-Plan-comunitario-de-desarrollo-parcelamiento-cun-cun-la-democracia.html

31. Reyes Martínez, WA. 1993. Evaluación de cuatro insecticidas de diferente grupo toxicológico para el control de picudo (*Anthonomus eugenii Cano*) en chile chocolate (*Capsicum sp.*) en Cubulco, Baja Verapaz (en línea). Tesis Ing. Agr. Guatemala, Guatemala, USAC. Consultado 28 dic. 2021. Disponible en http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-01435.pdf

32. Valdez Sandoval, C; Guerra Centeno, D; Diaz, Mercedes; Rios, Ligia. 2017. Adaptación, crecimiento y rendimiento de variedades de chile nativas de Guatemala en un sistema acuapónico con tilapia nilótica (en línea). Revista Electrónica de Veterinaria (Sección Veterinaria Organización) 18(5):1-11. Consultado 10 ene. 2022. Disponible en https://www.redalyc.org/pdf/636/63651419005.pdf

33. Valenzuela Reyes EM. dic 28. 2021. Datos preliminares de población en el área rural y urbana de La Democracia, Escuintla (entrevista). La Democracia, Escuintla, Guatemala.

34. Ventura Tobar, GI. 2000. Evaluación de epocas y dosis de fertilización foliar, sobre el rendimiento de chile chocolate (Capsicum annuum L.), en la fragua Zacapa (en línea). Tesis Ing. Agr. Guatemala, Guatemala, USAC. Consultado 20 ene. 2022. Disponible en http://fausac.usac.edu.gt/tesario/tesis/T-01855.pdf

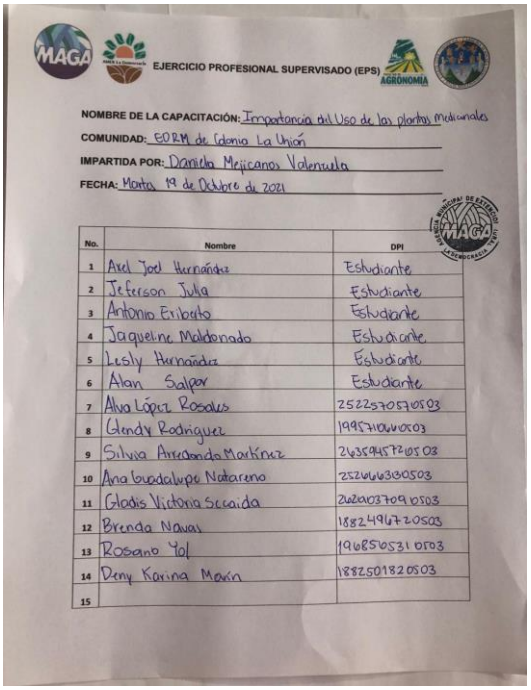
35. Zelada, A; Maquire, P. 2005. Capacidad de uso del suelo (en línea). Expediente comunal, Estudio modificado del plan regulador comunal, Municipalidad de Coronel Chile, Chile. Consultado 03 ene. 2022. Disponible en https://www.coronel.cl/wp-content/uploads/2014/03/Capacidad-uso-de-suelo-coronel.pdf

FACULTAD DE AGRONOMIA
OFICINA
OAE
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

2.7. ANEXOS.



Figura 204A. Cartel utilizado en la capacitación sobre la importancia del uso de plantas medicinales.

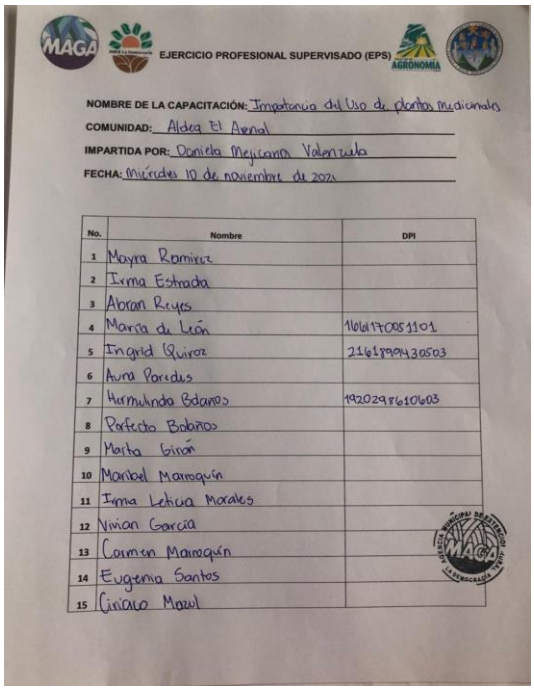


EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)

NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN: Importancia del Uso de las plantas Medicinales
COMUNIDAD: EORM de Colonia La Unión
IMPARTIDA POR: Daniela Mejicanos Valenzuela
FECHA: Martes 19 de Octubre de 2021

No.	Nombre	DPI
1	Axel Joel Hernández	Estudiante
2	Jeferson Julia	Estudiante
3	Antonio Eriberto	Estudiante
4	Jaqueline Maldonado	Estudiante
5	Lesly Hernández	Estudiante
6	Alan Salpor	Estudiante
7	Alva López Rosales	2522570570103
8	Glendy Rodriguez	1995710660503
9	Silvia Amelanda Martínez	2635945720503
10	Ana Guadalupe Natareno	2526663300503
11	Gladis Victoria Secaida	2626037090503
12	Brenda Navas	1882496720503
13	Rosano Yol	1968505310503
14	Deny Karina Marín	1882501820503
15		

Figura 205A. Listado de asistencia de la capacitación uno.

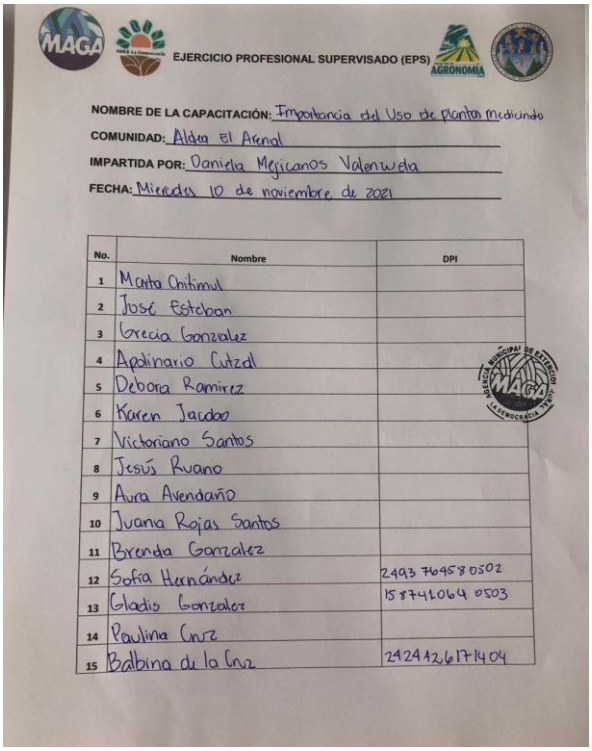


EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)

NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN: Importancia del Uso de plantas Medicinales
COMUNIDAD: Aldea El Arenal
IMPARTIDA POR: Daniela Mejicanos Valenzuela
FECHA: Miércoles 10 de noviembre de 2021

No.	Nombre	DPI
1	Mayra Ramirez	
2	Irma Estrada	
3	Aloran Reyes	
4	Maria de León	1661770051101
5	Ingrid Quiroz	2161899430503
6	Aura Paredes	
7	Hermelinda Bdanos	1920298610603
8	Perfecta Bobños	
9	Marta Girón	
10	Maribel Marroquín	
11	Irma Leticia Morales	
12	Vivian García	
13	Carmen Marroquín	
14	Eugenia Santos	
15	Ciriaco Mazul	

Figura 206A. Listado de asistencia de la capacitación dos.

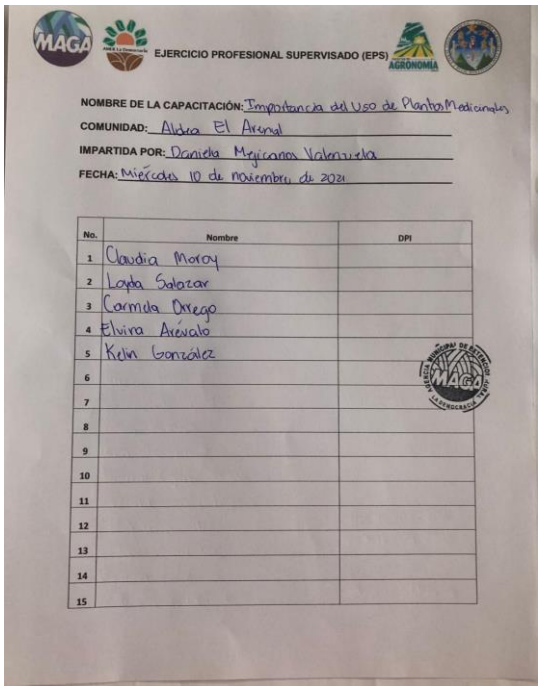


EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)

NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN: Importancia del Uso de plantas Medicinale
COMUNIDAD: Aldea El Arenal
IMPARTIDA POR: Daniela Mejicanos Valenzuela
FECHA: Miercoles 10 de noviembre de 2021

No.	Nombre	DPI
1	Marta Chitimul	
2	José Esteban	
3	Grecia Gonzalez	
4	Apolinario Cutzal	
5	Debora Ramirez	
6	Karen Jacobo	
7	Victoriano Santos	
8	Jesús Ruano	
9	Aura Avendaño	
10	Juana Rojas Santos	
11	Brenda Gonzalez	
12	Sofia Hernández	2493 76958 0502
13	Gladis Gonzalez	1587 42064 0503
14	Paulina Cruz	
15	Balbina de la Cruz	2924 12617 1404

Figura 207A. Listado de asistencia de la capacitación dos.

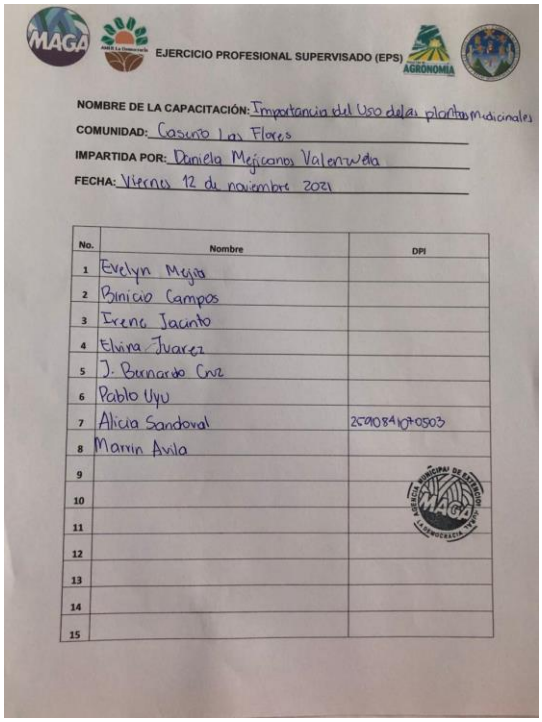


EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)

NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN: Importancia del Uso de Plantas Medicinales
COMUNIDAD: Aldea El Arenal
IMPARTIDA POR: Daniela Mejicanos Valenzuela
FECHA: Miércoles 10 de noviembre de 2021

No.	Nombre	DPI
1	Claudia Moray	
2	Layda Salazar	
3	Carmida Orrego	
4	Elvira Arévalo	
5	Kelin González	
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Figura 208A. Listado de asistencia de la capacitación dos.

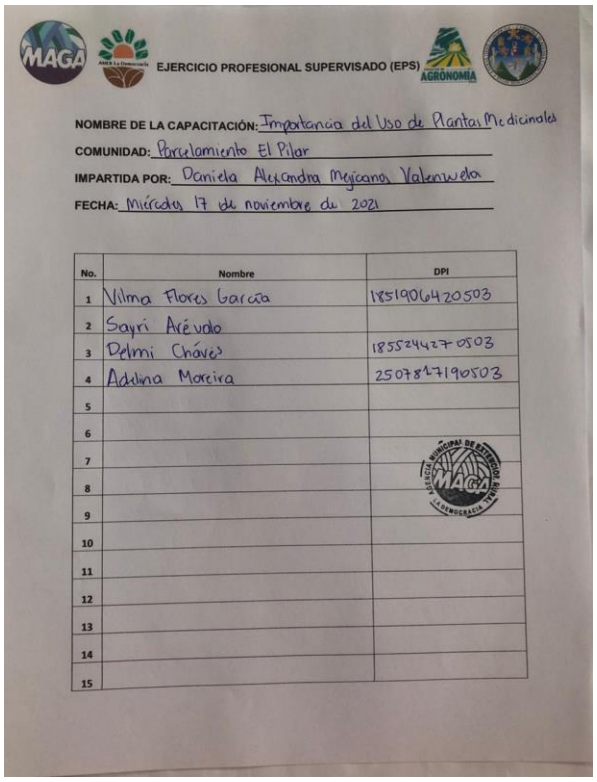


EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)

NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN: Importancia del Uso de las plantas medicinales
COMUNIDAD: Caserío Las Flores
IMPARTIDA POR: Daniela Mejicanos Valenzuela
FECHA: Viernes 12 de noviembre 2021

No.	Nombre	DPI
1	Evelyn Mejía	
2	Binicio Campos	
3	Irene Jacinto	
4	Elvira Juarez	
5	J. Bernardo Cruz	
6	Pablo Uyu	
7	Alicia Sandoval	2501084101+0503
8	Marvin Avila	
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Figura 209A. Listado de asistencia de la capacitación tres.

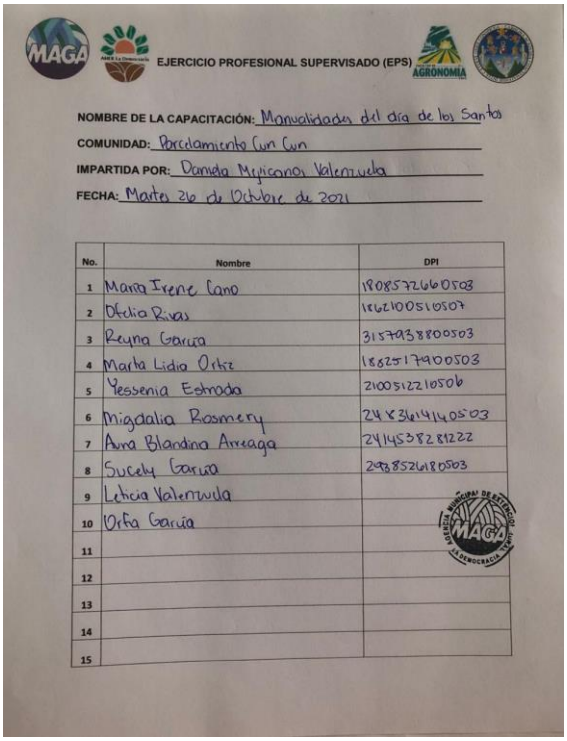


EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)

NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN: Importancia del Uso de Plantas Medicinales
COMUNIDAD: Parcelamiento El Pilar
IMPARTIDA POR: Daniela Alexandra Mejicanos Valenzuela
FECHA: Miércoles 17 de noviembre de 2021

No.	Nombre	DPI
1	Vilma Flores García	1851906420503
2	Sayri Arévalo	
3	Delmi Chávez	1855244270503
4	Adelina Moreira	2507817190503
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Figura 210A. Listado de asistencia de la capacitación cuatro.



EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)

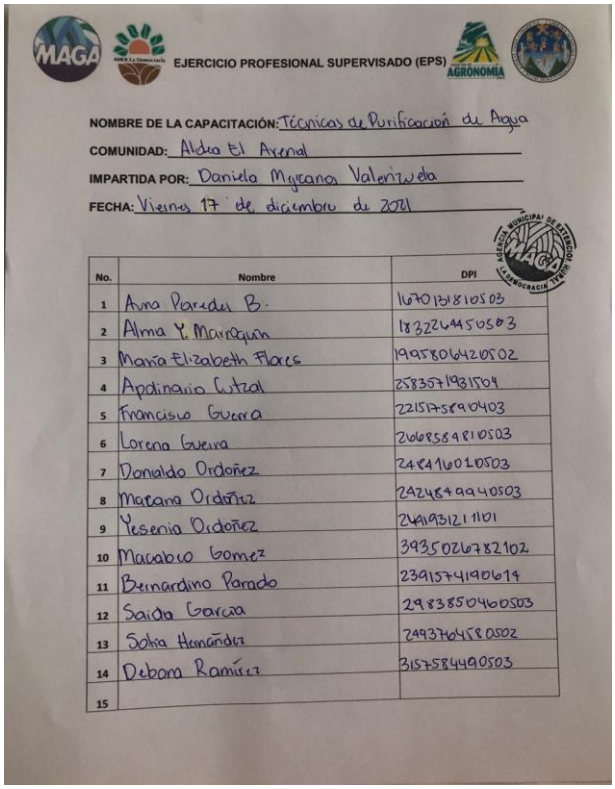
NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN: Manualidades del día de los Santos
COMUNIDAD: Parcelamiento Cun Cun
IMPARTIDA POR: Daniela Mejicanos Valenzuela
FECHA: Martes 26 de Octubre de 2021

No.	Nombre	DPI
1	María Irene Cano	1808572660503
2	Ofelia Rivas	1862100510507
3	Reyna García	3157938800503
4	María Lidia Ortiz	1852517900503
5	Yessenia Estrada	2100512210506
6	Magdalia Rosmery	2485614140503
7	Ana Blandina Arreaga	2414538281222
8	Sucely García	2498526180503
9	Leticia Valenzuela	
10	Orfa García	
11		
12		
13		
14		
15		

Figura 211A. Listado de asistencia de la capacitación cinco.



Figura 212A. Cartel utilizado en la capacitación sobre técnicas de purificación de agua.

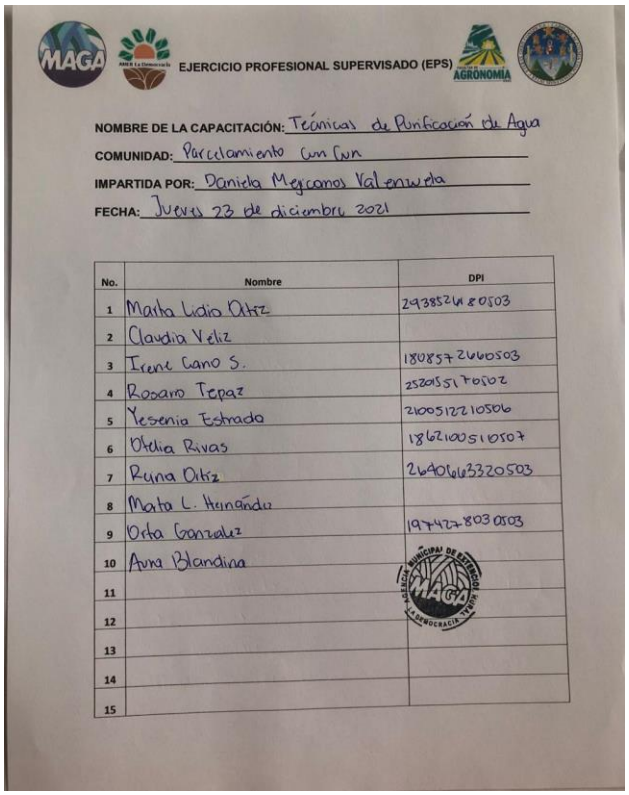


EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)

NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN: Técnicas de Purificación de Agua
COMUNIDAD: Aldea El Arenal
IMPARTIDA POR: Daniela Mayrana Valenzuela
FECHA: Viernes 17 de diciembre de 2021

No.	Nombre	DPI
1	Ana Paredes B.	1670131810503
2	Alma Y. Marroquín	1832644505083
3	María Elizabeth Flores	1945806420502
4	Apolinario Cutzal	2583571981504
5	Francisco Guerra	2215758900403
6	Lorena Guerra	2068589810503
7	Donaldo Ordoñez	2484160210503
8	Mariana Ordoñez	2424849940503
9	Yesenia Ordoñez	2441931211101
10	Macabeo Gomez	3935026782102
11	Bernardino Parado	2391574190614
12	Saida Garcia	2983850460503
13	Sobia Hernández	2493760458 0502
14	Debora Ramírez	3157584490503
15		

Figura 213A. Listado de asistencia de la capacitación seis.

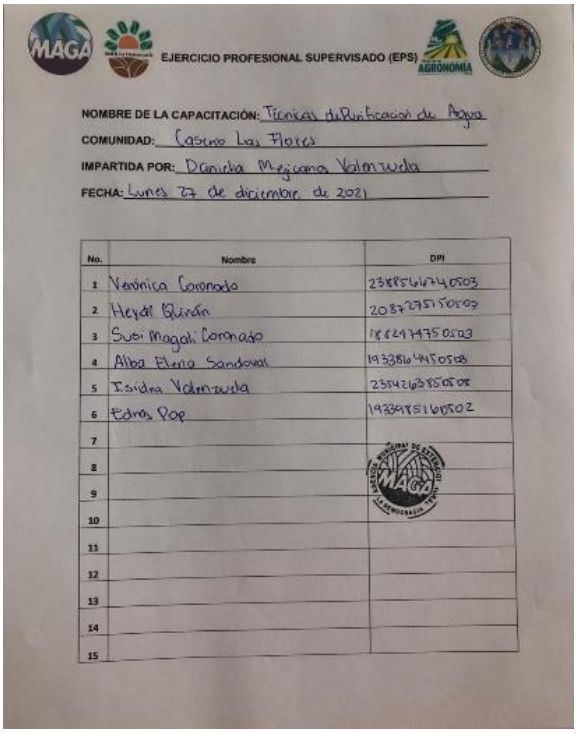


EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)

NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN: Técnicas de Purificación de Agua
COMUNIDAD: Parcelamiento Cun Cun
IMPARTIDA POR: Daniela Mejicanos Valenzuela
FECHA: Jueves 23 de diciembre 2021

No.	Nombre	DPI
1	Marta Lidia Ortiz	2938526180503
2	Claudia Veliz	
3	Irene Cano S.	1808572660503
4	Rosario Tepaz	2520551705102
5	Yesenia Estrada	2100512210506
6	Otilia Rivas	1862100510507
7	Runa Ortiz	2640663320503
8	Marta L. Hernández	
9	Orta Gonzalez	1974278030503
10	Ana Blandina	
11		
12		
13		
14		
15		

Figura 214A. Listado de asistencia de la capacitación siete.



EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)

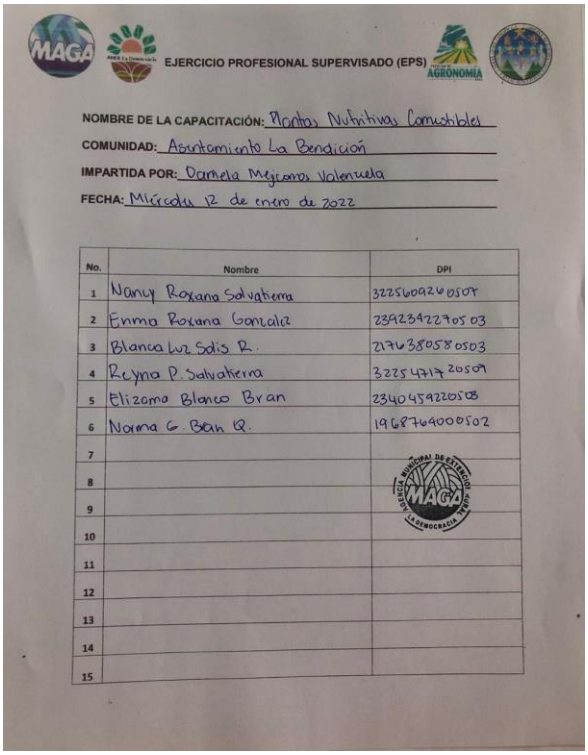
NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN: Técnicas de Purificación de Agua
COMUNIDAD: Caserío Las Flores
IMPARTIDA POR: Daniela Mejicanos Valenzuela
FECHA: Lunes 27 de diciembre de 2021

No.	Nombre	DPI
1	Verónica Coronado	2388566740503
2	Heydi Quirón	2087275150507
3	Susi Magali Coronado	1882474750503
4	Alba Elena Sandoval	1933864450508
5	Isidra Valenzuela	2350426385050
6	Edras Pop	1933985160502
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Figura 215A. Listado de asistencia de la capacitación ocho.



Figura 216A. Cartel utilizado en la capacitación sobre plantas nutritivas comestibles.

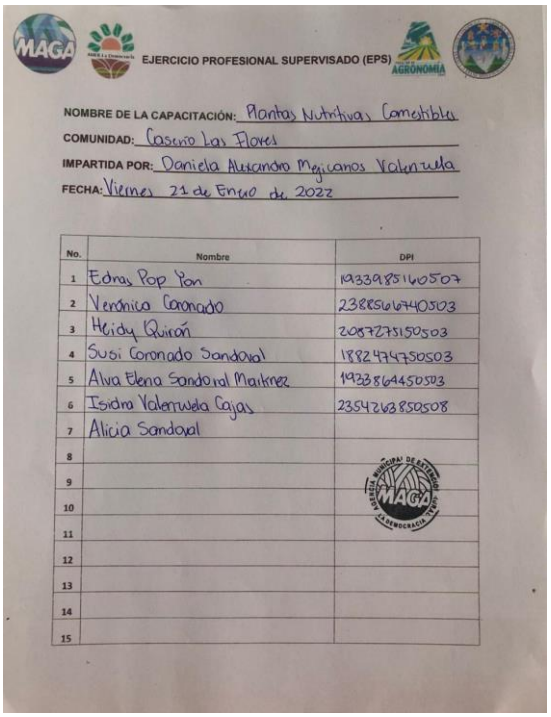


EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)

NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN: Plantas Nutritivas Comestibles
COMUNIDAD: Asentamiento La Bendición
IMPARTIDA POR: Daniela Mejicanos Valenzuela
FECHA: Miércoles 12 de enero de 2022

No.	Nombre	DPI
1	Nany Roxana Salvatierra	3225609240507
2	Enma Roxana Gonzalez	2592342270503
3	Blanca Luz Solis R.	2176380580503
4	Reyna P. Salvatierra	3225471720507
5	Elizama Blanco Bran	2340459220508
6	Norma C. Bran R.	1968704000502
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Figura 217A. Listado de asistencia de la capacitación nueve.

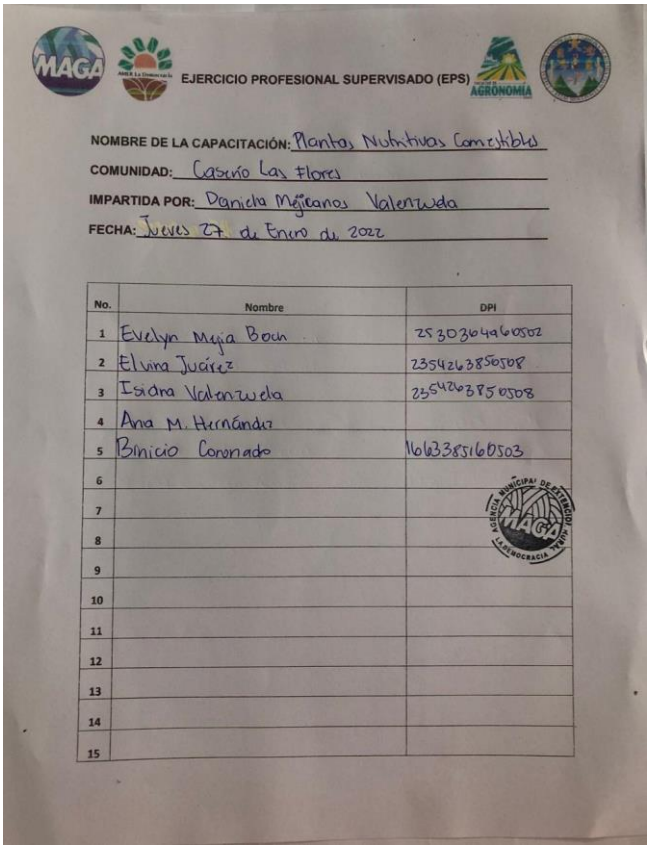


EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)

NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN: Plantas Nutritivas Comestibles
COMUNIDAD: Caserío Las Flores
IMPARTIDA POR: Daniela Alexandra Mejicanos Valenzuela
FECHA: Viernes 21 de Enero de 2022

No.	Nombre	DPI
1	Edna Pop Pon	1933985160507
2	Verónica Coronado	2388566740503
3	Heidy Quirán	2087275150503
4	Susi Coronado Sandoval	1882474750503
5	Alva Elena Sandoval Martínez	1933864450503
6	Isidra Valenzuela Cajas	2354263850508
7	Alicia Sandoval	
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Figura 218A. Listado de asistencia de la capacitación 10.



EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO (EPS)

NOMBRE DE LA CAPACITACIÓN: Plantas Nutritivas Comestibles
COMUNIDAD: Caserío Las Flores
IMPARTIDA POR: Daniela Mejicanos Valenzuela
FECHA: Jueves 27 de Enero de 2022

No.	Nombre	DPI
1	Evelyn Maja Bocn	2530304960502
2	Elvira Juárez	2354263856508
3	Isidra Valenzuela	2354263850508
4	Ana M. Hernández	
5	Binicio Coronado	1663385160503
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		

Figura 219A. Listado de asistencia de la capacitación 11.



Figura 220A. Visita a promotora de Caserío Las Flores.



Figura 221A. Visita a promotora de Aldea Tierra Nueva.



Figura 222A. Visita a promotora de Asentamiento La Bendición.



Figura 223A. Visita a promotora de Parcelamiento Cun Cun.



Figura 224A. Primera gira de Campo en conjunto con la mesa técnica municipal del programa de alimentación escolar.



Figura 225A. Segunda gira de campo en conjunto con la comisión municipal de seguridad alimentaria y nutricional.



Figura 226A. Celebración del día del niño en Parcelamiento Cun Cun.



Figura 227A. Entrega de plantas medicinales donadas por la sede departamental del MAGA.



Figura 228A. Apoyo en el proceso de la elaboración de harina de banano.



Figura 229A. Monitoreo de niños y niñas con desnutrición aguda en Aldea El Arenal.



Figura 230A. Monitoreo de niños y niñas con desnutrición aguda en Parcelamiento El Pilar.



Figura 231A. Participación en la conmemoración del día mundial de la lucha contra el SIDA.



Figura 232A. Presentación de Diagnóstico.



Figura 233A. Supervisión de servicios en Parcelamiento El Pilar.



Figura 234A. Entrega de semilla ICTA B-7 a los agricultores beneficiados.



Figura 235A. Monitoreo de escuelas en la entrega de alimentación escolar.



Figura 236A. Asistencia al COMUDE.



Figura 237A. Monitoreo de la cloración del agua en Parcelamiento El Pilar.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA

ÁREA INTEGRADA - EPS

Ref. SAIEPSA.11.1.2022

Guatemala, 3 de mayo de 2022

Ingeniero Agrónomo
Waldemar Nufio Reyes
DECANO
Facultad de Agronomía
Presente

TRABAJO DE GRADUACIÓN
(EPS COMUNITARIO – SERVICIO SOCIAL)

Estimado Ingeniero:

Por este medio le traslado el Trabajo de Graduación (EPS Comunitario – Servicio Social) Cohorte: Septiembre 2021 a Febrero 2022 de la Estudiante Daniela Alexandra Mejicanos Valenzuela, Carné No. 201603542, con 2 capítulos (Diagnóstico y Servicios) con el siguiente Título:

DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS COMUNALES REALIZADOS EN LAS COMUNIDADES RURALES DE PARCELAMIENTO CUN CUN, ALDEA EL ARENAL, CASERÍO LAS FLORES, ASENTAMIENTO BENDICIÓN Y PARCELAMIENTO EL PILAR DEL MUNICIPIO DE LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA.

Siendo supervisado por el Ingeniero Félix Medrano Chinchilla

Agradeciendo la atención a la presente es grato suscribirme,

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

FACULTAD DE AGRONOMÍA
COORDINACIÓN
ÁREA INTEGRADA
EPSA
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS

Ing. Agr. M.A. Pedro Peláez Reyes
Coordinador Area Integrada – EPS

FACULTAD DE AGRONOMÍA
- USAC -
RECIBIDO
05 MAY 2022
DECANATO
HORA: 10:34 FIRMA:

c.c Archivo
PPR/azud

Trabajo de Graduación:	"DIAGNÓSTICO Y SERVICIOS COMUNALES REALIZADOS EN LAS COMUNIDADES RURALES DE PARCELAMIENTO CUN CUN, ALDEA EL ARENAL, CASERÍO LAS FLORES, ASENTAMIENTO LA BENDICIÓN Y PARCELAMIENTO EL PILAR DEL MUNICIPIO DE LA DEMOCRACIA, ESCUINTLA, GUATEMALA, C.A."
Estudiante:	Daniela Alexandra Mejicanos Valenzuela
Carné:	201603542

"IMPRÍMASE"

Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes
DECANO

Decanato Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Edificio T-9, Segundo Nivel, Ciudad Universitaria, Zona 12. Teléfono Directo (502) 24189302 Planta: (502) 24188000 Extensión 93002