



Tierra con historia, gente con futuro.

PLAN MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

**TUNUYÁN - MENDOZA
2020- 2050**

CONTENIDOS

Planificación Territorial
POLÍTICA DE ESTADO

Plan Municipal de OT
TUNUYÁN - AVANCE I

Continuidad
DIAGNÓSTICO - OTR - OTU

Tunuyán 2050
HACIA EL MODELO TERRITORIAL DESEADO



INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLÓGICA AGROPECUARIA



MUNICIPALIDAD DE TUNUYÁN

PLAN MUNICIPAL DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

MUNICIPIO DE TUNUYÁN

L.P. 8051/09 – 8999/17

Tunuyán, Noviembre, 2021

AUTORIDADES DEL MUNICIPIO DE TUNUYÁN

Intendencia:

Prof. Martín G. AVEIRO

Jefatura de Gabinete:

Sr. Julio Villafañe

Secretaría de Infraestructura, Servicios y Ambiente:

Prof. Julio CISTERNA

Dirección de Ordenamiento y Planificación Territorial:

Arq. Andrea V. AVENA

AUTORES

MUNICIPALIDAD DE TUNUYÁN

Arq. Andrea V. AVENA
Mgter. María Luz FIOCHETTA

COLABORADORES

INTA-EEA LA CONSULTA

Ing. Agr. Daniel PIZZOLATO
Ing. Agr. Débora LAVANDEROS
Abog. Roberto SHERBOSKY

INTA-AER LA CONSULTA

Ing. Agr. Javier CASTILLO
Lic. Pablo POTASCHNER
Lic. María Noelia SALATINO

INTA-EEA MENDOZA

Ing. Agr. Lucia del BARRIO
Dr. Jorge SILVA COLOMER
Ing. Agr. Julieta DALMASSO

INTA-CENTRO REGIONAL MENDOZA-SAN JUAN

Lic. Javier VITALE

CONSULTORES EXTERNOS

Lic. Walter CUETO
Geo. Liliana FERNÁNDEZ
Prof. Eduardo PEREZ
Dra. Lorena SALES
Tec. Com. Soc. Fernanda SÁNCHEZ
Est. Cs. Amb. Gisel SOSA ESTRELLA

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	15
1.1. Marco Normativo	16
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL DEPARTAMENTO	18
Imagen 2.1. Departamento de Tunuyán.....	18
2.1. Descripción histórica	19
Imagen 2.2. División de los departamentos de Tunuyán y Tupungato	20
Imagen 2.3. Ciudad de Tunuyán, año 1.930	21
Imagen 2.4. Evolución urbana en la Ciudad de Tunuyán, año 1930 – 2010.....	21
2.2. Características del medio natural del departamento de Tunuyán.....	22
Imagen 2.5. Esquema hidrológico.....	22
Imagen 2.6 Mapa manifestaciones minerales y áreas de cateo.....	23
3. METODOLOGÍA DEL PMOT DE TUNUYÁN	24
3.1. Antecedentes de Ordenamiento y Planificación Territorial en el Municipio.....	24
Imagen 3.1. Conceptos básicos sobre el Ordenamiento Territorial	24
3.2. Metodología del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT)	25
Imagen 3.2. Análisi y gestión para el Ordenamiento Territorial municipal	25
3.2.1. Actualización del trabajo y formulación del PMOT.....	27
4. DIAGNÓSTICO.....	28
4.1. Análisis Subsistema FÍSICO AMBIENTAL.....	28
Imagen 4.1. Geología y Recursos Minerales	32
Imagen 4.2. Clasificación de la curvatura según plano perfil	33
Imagen 4.3. Modelo Digital de elevaciones.....	34
Imagen 4.4. Índices Morfométricos	35
Imagen 4.5. Mapa de Unidades Geomorfológicas.....	35
Tabla 4.1. Criterios para determinar la aptitud de tierras para riego.....	37
Tabla 4.2. Porcentaje de clases de aptitud de suelo por departamento.....	38
Tabla 4.3. Clasificación de aptitud de suelos Campo de Los Andes.....	38
Tabla 4.4. Clasificación de aptitud de suelos Ciudad	39
Tabla 4.5. Clasificación de aptitud de suelos Colonia Las Rosas.....	40
Tabla 4.6. Clasificación de aptitud de suelos El Algarrobo	40
Tabla 4.7. Clasificación de aptitud de suelos El Totoral.....	40

Tabla 4.8. Clasificación de aptitud de suelos La Primavera	41
Tabla 4.9. Clasificación de aptitud de suelos Las Pintadas	41
Tabla 4.10. Clasificación de aptitud de suelos Los Arboles.....	42
Tabla 4.11. Clasificación de aptitud de suelos Los Chacayes	42
Tabla 4.12. Clasificación de aptitud de suelos Los Sauces	42
Tabla 4.13. Clasificación de aptitud de suelos Villa Seca	43
Tabla 4.14. Clasificación de aptitud de suelos Vista Flores.....	43
Imagen 4.6. Clasificación de aptitud de suelos para Tunuyán.....	44
Tabla 4.15. Sup.(ha) con vegetación natural y natura ribereña, Tunuyán. 2019-2020	47
Imagen 4.7. Cobertura de suelo irrigada	47
Imagen 4.8. Cambios en las coberturas vegetales, áreas pedemontana y planicies.....	49
Imagen 4.9. Coberturas del suelo -LCCS	50
Tabla 4.16: Clases de coberturas de suelo para Tunuyán.....	51
Imagen 4.10. Perfil de vegetación del Flanco Oriental del Cordón del Portillo.....	53
Tabla 4.17. Especies características - Cordón del Portillo.....	58
Gráfico 4.1. Pronóstico de caudales de los ríos de Mendoza 2019-2020.....	62
Gráfico 4.2. Pronóstico de caudales de los ríos de Mendoza 2019-2020.....	62
Tabla 4.18. Clasificación de años hidrológicos.....	63
Gráfico 4.3. Series de caudales medios -m3 s-1- diarios del Rio Tunuyán	63
Imagen 4.11. Unid. de Manejo con agua superficial - Río Tunuyán Superior.....	65
Imagen 4.12. Red de riego y obras, departamento Tunuyán	66
Imagen 4.13. Red de drenaje natural clasificada por orden de curso	66
Imagen 4.14. Esquema Hidrogeológico de la Cuenca del Río Tunuyán Superior	68
Imagen 4.15. Unid. de Manejo con agua subterránea - Río Tunuyán Superior.....	69
Tabla 4.19. Perforaciones - Rango etario - Río Tunuyán Superior	70
Imagen 4.16. Pozos de extracción de agua subterránea	70
Tabla 4.20. Pronóstico de escurrimiento del Rio Tunuyán temporada 2005-2019.....	72
Tabla 4.21. Eficiencias de aplicación y distribución - Riego Superficial	73
Tabla 4.22. Eficiencia - Arroyo Claro	73
Tabla 4.23. Eficiencia en parcela - Río Tunuyán Superior	73
Tabla 4.24. Eficiencias de conducción, canales del Valle de Uco - Río Tunuyán Superior	74
Tabla 4.25. Km de canal impermeabilizado - Río Tunuyán Superior	75
Imagen 4.17. Cuenca del Rio Tunuyán Superior y puntos de muestreo en azul	77
Tabla 4.26. Valores máximos permitidos para vertido	78
Tabla 4.27- Nitratos (mg L-1) según sitio y época de muestreo	79

Imagen 4.19. Valores de Cond. eléctrica ($\mu\text{S cm}^{-1}$) y rel. de adsorción de sodio.....	80
Gráfico 4.4. Variación mensual de la salinidad, 2007 - 2014.....	81
Imagen 4.20. Valores de conductividad eléctrica, monitoreo 1997.....	81
Imagen 4.21. Valores medios de Demanda Química de Oxígeno y Oxígeno Disuelto	83
Imagen 4.22. Valores medios de Bacterias aerobias mesófilas y coliformes fecales	84
Tabla 4.28. Comparación estadística de variables 2007/2009 versus 2012/2014	85
Imagen 4.23. Establecimientos en RU - Rio Tunuyán Superior.....	88
Tabla 4.29. Parámetros de clasificación para distritos agroclimáticos.....	91
Imagen 4.24. Distritos Agroclimáticos	91
Gráfico 4.5. Denuncias de daños de granizo, período 2001-2008.....	92
Gráfico 4.6. Superficie afectada por granizo por distrito, 2001-2008	92
4.2. Análisis Subsistema ESPACIOS ADAPTADOS.....	96
Gráfico 4.7. Evolución de la población según ámbito.....	97
Imagen 4.25. Zonas urbanizadas.....	97
Imagen 4.26. Grado de urbanización	98
Gráfico 4.8. Distribución de población y viviendas según zona.....	99
Imagen 4.27. Localización del hábitat rural disperso	99
Imagen 4.28. Población vulnerable por distrito.....	100
Gráfico 4.9. Vivienda deficitaria.....	101
Tabla 4.30. Barrios Populares (Asentamientos).....	101
Imagen 4.29. Localización de barrios populares.....	102
Gráfico 4.10. Evolución del consumo eléctrico (Mkh)	103
Imagen 4.30. Red de servicio eléctrico	103
Gráfico 4.11. Alumbrado público	104
Gráfico 4.12. Agua apta para el consumo humano	105
Imagen 4.31. Hogares según tipo de provisión	105
Gráfico 4.13. Distribución según tipo de desagüe	106
Gráfico 4.14. Distribución de gas por tipo de usuario (m3).....	107
Gráfico 4.15. Hogares por tipo de combustible usado para cocinar	107
Gráfico 4.16. Volumen de residuos y disposición por región	108
Gráfico 4.17. Volumen de residuos y disposición por Departamento	109
Gráfico 4.18. Servicio de recolección de residuos	109
Tabla 4.31. Conectividad.....	110
Imagen 4.32. Localización de antenas de Servicio de Comunicaciones.....	110
Imagen 4.33. Localización de la Red Vial nacional y provincial	112

Imagen 4.34. Red de ciclo vías existentes y proyectadas	112
Tabla 4.32. Empresas de Transporte público de pasajeros	113
Imagen 4.35. Recorrido de transporte público	113
Imagen 4.36. Servicio de Salud	114
Tabla 4.33. Características del equipamiento sanitario.....	115
Imagen 4.37. Áreas de influencia de centros asistenciales sanitarios.....	116
Imagen 4.38. Localización de infraestructura escolar	117
Gráfico 4.19. Evolución de establecimientos educativos en Tunuyán	117
Imagen 4.39. Área de influencia de escuelas.....	118
Imagen 4.40. Distancia de las zonas pobladas a los centros educativos	118
Gráfico 4.20. Hechos delictivos relevados en el Valle de Uco	119
Tabla 4.34. Infraestructura de seguridad pública	119
Imagen 4.41. Localización de infraestructura de seguridad pública	120
Imagen 4.42. Localización de equipamiento recreativo y deportivo.....	121
Imagen 4.43. Localización de CIC.....	121
Imagen 4.44. Localización de Delegaciones y Oficinas Municipales.....	122
Gráfico 4.21. Cantidad de plazas por tipo de alojamiento	123
Tabla 4.35. Ocupación promedio entre (01/12/2.018 al 28/02/2.019 (%)).....	124
Tabla 4.36. Ocupación promedio (%). Comparación 2018/2019.....	124
Tabla 4.37. Procedencia del turista.....	124
Tabla 4.38. Procedencia por según origen (%)	125
Gráfico 4.22. Porcentaje de edades de Turistas que visitan Tunuyán.....	125
4.3. Análisis Subsistema SOCIO CULTURAL	127
Tabla 4.39. Población y variación intercensal, Tunuyán 1960 - 2010.....	129
Gráfico 4.23. Evolución y proyección de la población. Tunuyán 1960 - 2020	129
Tabla 4.40. Población y variación intercensal, Valle de Uco 1970 - 2010.....	130
Gráfico 4.24. Población de Tunuyán por distrito. 2010	131
Tabla 4.41. Tunuyán. Crecimiento de la población por distritos 2001-2010.....	131
Gráfico 4.25. Evolución Población urbana y rural, Tunuyán 1970 - 2010.....	132
Tabla 4.42. Variación de población urbana y rural, 1970 - 2010	133
Gráfico 4.26. Evolución de población urbana, rural y rural dispersa, 1970 - 2010.....	133
Tabla 4.43. Densidad poblacional, Argentina, Mendoza y Tunuyán. 1970 - 2010	134
Gráfico 4.44. Estructura por edad y sexo de la población, Tunuyán 2001	135
Gráfico 4.45. Estructura por edad y sexo de la población, Tunuyán 2010	135
Tabla 4.44. Índice de dependencia potencial	136

Tabla 4.45. Estructura de la Población según edad y por distritos, Tunuyán 2010.....	137
Tabla 4.46. Índice de masculinidad para Argentina, Mendoza y Tunuyán, 2010	137
Tabla 4.47. Índice de masculinidad por distritos de Tunuyán, 2010	138
Gráfico 4.46. Población por país de nacimiento, país 2010.....	139
Tabla 4.48. Población total nacida en el extranjero por país de nacimiento, 2010	139
Tabla 4.49. Población extranjera nacida en América, 2010.....	140
Gráfico 4.47. Población por país de nacimiento, Valle de Uco y Mendoza, 2010	140
Tabla 4.50. Población por país de nacimiento, Tunuyán 2010	141
Tabla 4.51. Tasas de Mortalidad infantil, neonatal y post neonatal. Tunuyán, 2010.....	142
Tabla 4.52. Mortalidad infantil, 2015-2018	142
Tabla 4.53. Población, vivienda y hogares, 2010	144
Gráfico 4.48. Viviendas según área Urbana y Rural de Tunuyán, 2010.....	144
Tabla 4.54. Viviendas por distrito y área según área de Tunuyán, 2010	145
Gráfico 4.49. Casas, departamentos y viviendas precarias. Tunuyán, 2010.....	146
Tabla 4.55. Viviendas por tipo. Tunuyán. 1991 - 2001 - 2010	146
Tabla 4.56. Casas, departamentos y viviendas precarias, Tunuyán 2010.....	148
Tabla 4.57. Hogares por régimen de tenencia y terreno, 2010	149
Gráfico 4.51. Hogares propietarios, inquilino u ocupantes, 2010	149
Gráfico 4.52. Hogares - propietarios, inquilino u ocupantes. Tunuyán, 2010	149
Tabla 4.58. Viviendas por calidad de los materiales, Tunuyán 2010	151
Gráfico 4.53. Viviendas por calidad de los materiales, Tunuyán 2010	151
Gráfico 4.54. Viviendas por calidad de los materiales, Tunuyán 2010	151
Tabla 4.59. Viviendas por Calidad de conexión a servicios básicos, Tunuyán 2010	152
Gráfico 4.55. Calidad de conexión a servicios básicos áreas Urbanas y Rural, 2010.....	152
Tabla 4.60. Hogares por tenencia de agua, Tunuyán 2010.....	153
Gráfico 4.56. Hogares por tenencia de agua según distritos, Tunuyán 2010.....	154
Tabla 4.61. Hogares por Procedencia del agua para beber y cocinar. Tunuyán 2010....	155
Gráfico 4.57. Hogares conectados red agua pública. Tunuyán, 2010	155
Tabla 4.62. Hogares por tenencia de baño o letrina. Tunuyán, 2010.....	156
Gráfico 4.58. Hogares con baño o letrina. Tunuyán,2010	156
Tabla 4.63. Hogares por tipo de desagüe del inodoro. Tunuyán, 2010.....	157
Gráfico 4.59. Hogares conectados a red de cloacas. Tunuyán, 2010	157
Tabla 4.64. Evolución de Hogares - combustible para cocinar. Tunuyán 1991-2010.....	158
Tabla 4.65. Combustible utilizado para cocinar en hogares. Tunuyán, 2010	158
Tabla 4.66. Evolución de hogares con NBI. Tunuyán 1980-2010.....	160

Gráfico 4.70. Hogares con al menos un indicador de NBI. Tunuyán, 2010	160
Tabla 4.67. Pobreza e indigencia de hogares y personas, 2017 - 2019	161
Tabla 4.68. Pobreza y Necesidades Básicas Insatisfechas. Mendoza, 2018	162
Tabla 4.69. Distancia de viviendas a servicios y espacios públicos. Mendoza, 2017.....	163
Tabla 4.70. Evolución de la Tasa de analfabetismo, Tunuyán 1991-2010	163
Tabla 4.71. Población de 3 años y más por saber leer y escribir. Tunuyán, 2010.	164
Tabla 7.72. Población de 14 años o más por condición de actividad. Tunuyán,	165
Gráfico 4.71. Población de 14 años o más por actividad y género. Tunuyán, 2010	165
Tabla 7.73. Población Económicamente Activa. Tunuyán, 2010	165
Gráfico 4.72. Población de por condición de actividad. Tunuyán, 2010	166
Tabla 7.74. Tasa histórica de Actividad, 1991 y 2010	166
Gráfico 4.72. Tasa de actividad por edad. Tunuyán. 2001- 2010	167
Tabla 4.75. Tasa de actividad de población. Tunuyán 200-2010	168
Tabla 4.76. Tasa de Actividad por residencia. Mendoza 2016 - 2018	168
Tabla 4.77. Tasa histórica de Ocupación. Tunuyán, 1991 – 2010.....	170
Tabla 4.78. Tasa de Ocupación por zona de residencia. Mendoza 2016 - 2018.....	171
Tabla 4.79. Tasa de actividad, ocupación y desempleo. Tunuyán, 2001 - 2010.....	172
Tabla 4.80. Tasa de Desocupación. Mendoza, 2016 - 2018.....	172
Gráfico 4.73. Tasa de Desocupación. Mendoza 2016 - 2018.....	173
Gráfico 4.74. Tasa Desocupación Jefes de hogar. Mendoza 2016 - 2018.....	173
Gráfico 4.75. Tasa de Desocupación sexo y edad. Mendoza 2016 - 2018.....	174
Tabla 4.81. Población de 14 años y más por condición de actividad. Tunuyán, 2010....	174
Tabla 4.82. Principales tasas del mercado laboral. Tunuyán, 2010	175
Tabla 4.83. Principales tasas del mercado laboral según zona. Tunuyán 2016 y 2017 ..	176
Gráfico 4.76. Ocupados según sector y rama de actividad. Valle de Uco, 2010.....	177
Tabla 4.84. Ocupados. Mendoza y Valle de Uco, 2010.....	178
Tabla 4.85. Ocupados. Tunuyán 2001 - 2010.....	178
Tabla 4.86. Ocupados. Mendoza y Valle de Uco, 2010.....	180
Gráfico 4.77. Ocupados según categoría ocupacional y género. Tunuyán 2010.....	181
Tabla 4.87. Ocupados. Tunuyán. 2010.....	181
Tabla 4.88. Ocupados - descuento/aporte jubilatorio - categoría. Tunuyán, 2010.....	181
Gráfico 4.78. Ocupados – categoría, descuento a porte. Tunuyán, 2010	182
Tabla 4.89. Ocupados - sector, ramas, descuento, aporte. Tunuyán, 2010	183
4.4. Análisis Subsistema ECONÓMICO PRODUCTIVO.....	186
Tabla 4.90. PBG en miles de pesos de 1993 y en % - 2017	187

Gráfico 4.78. Aporte de Tunuyán al PBG del Valle de Uco – 2017 /en %)	188
Tabla 4.91. Tasas de crecimiento PBG. 2008 - 2017	188
Gráfico 4.79. PBG Tunuyán – comparativo 2008 - 2017	189
Tabla 4.92. Superficie Implantada (ha). Tunuyán 2008 – 2018	190
Tabla 4.93. Superficie (ha) - Variación anual y participación porcentual, 2018 - 2019 .	191
Tabla 4.94. Superficie y cantidad de viñedos - Serie 1990-2019	191
Tabla 4.95. Cantidad de viñedos y superficie cultivada. Argentina, 2019	192
Tabla 4.96. Variación de superficie cultivada de vid. Mendoza, 2010 - 2019.....	192
Gráfico 4.79. Evolución de la superficie y cantidad de viñedos. Mendoza.....	193
Gráfico 4.80. Evolución de la cantidad de viñedos. Mendoza	193
Tabla 4.97. Variación de superficie cultivada de vid. Mendoza, 2010 - 2019.....	194
Tabla 4.98. Variación superficie vid por departamentos. Valle de Uco, 2000-2019	194
Tabla 4.99. Superficie de viñedos (ha). Valle de Uco, 2019.....	194
Tabla 4.100. Cantidad de viñedos según escala de superficie. Valle de Uco, 2019.....	195
Gráfico 4.81. Superficie implantada con vid (ha). Valle de Uco, 2019.....	195
Gráfico 4.82. Cantidad de viñedos según escalas. Valle de Uco, 2019	195
Tabla 4.101. Superficie vid por variedades (ha). Valle de Uco, 2000-2010-2018.....	196
Tabla 4.102. Resumen de datos. Valle de Uco, 2018.....	196
Gráfico 4.83. Principales variedades aptas para elaboración. Tunuyán	197
Tabla 4.103. Producción de uva destinada a elaboración. Valle de Uco, 2017 - 2019 ...	197
Tabla 4.104. Vinos elaborados (hectolitros). Valle de Uco, 2017 - 2019	197
Tabla 4.105. Comercialización de vinos. Tunuyán, 2006 - 2016	198
Tabla 4.106. Bodegas inscriptas y elaboradoras. Valle de Uco, 2016.....	198
Gráfico 4.84. Exportaciones totales de vino (hectolitros). Valle de Uco, 2016	198
Gráfico 4.85. Exportaciones totales de vinos - % valor FOB. Valle de Uco, 2016	199
Tabla 4.107. Valor Bruto de producción,	200
Tabla 4.108. Valor Bruto de producción, Valle de Uco - Año 2017	200
Tabla 4.109. Distribución de superficie implantada y propiedades. Mendoza, 2017	200
Gráfico 4.86. Superficie implantada - durazno para industria. 2004 - 2017.....	201
Gráfico 4.87. Evolución - precios pagados al productor de Durazno para industria	202
Imagen 4.45. Propiedades con Nogal. Valle de Uco, 2016	203
Tabla 4.109. Superficie y propiedades implantadas con nogal. Mendoza, 2016	203
Gráfico 4.88. Superficie hortícola. Mendoza, 2014 - 2019	204
Gráfico 4.89. Superficie implantada con ajo. Valle de Uco, 2013 - 2020.....	205
Gráfico 4.90. Evolución de los precios - ajo morado verde en rama. 2008	205

Gráfico 4.91. Superficie implantada con tomate (ha). Valle de Uco, 2013 - 2019	206
Gráfico 4.92. Evolución de los precios - ajo morado verde en rama, 2008	206
Tabla 4.110. Empresas Industriales según región. Mendoza, 2003 - 2013	208
Tabla 4.111. Industriales y personal ocupado. Valle de Uco, 2003 – 2013	208
Gráfico 4.93. % Industriales por rama de actividad. Mendoza, 2003 – 2013	209
Tabla 4.112. % Industriales por tamaño de la empresa. Mendoza, 2003.....	210
Tabla 4.113. Empresas industriales exportadora.....	210
Tabla 1.114. Mercado Interno y Externo de Vinos. Valle de Uco y Mendoza	211
Gráfico 4.94. Establecimientos Agroindustriales. Valle de Uco, 2004 – 2013	211
Imagen 4.46. Galpones y Empaques del Valle de Uco.....	212
Gráfico 4.96. Emprendimientos Hoteleros y parahotelero. Valle de Uco, 2003 - 2019 .	213
Gráfico 4.97. Calidad Implementados en Emprendimientos Turísticos. Valle de Uco ...	213
Imagen 4.47. Distribución Geográfica de Emprendimientos. Tunuyán, 2019.....	214
Gráfico 4.96. Empresas turísticas por distrito. Tunuyán,2019.....	214
Gráfico 4.97. Categorización Pyme de empresas turísticas. Tunuyán, 2019	214
Tabla 4.115. Tamaño y Sector de la Empresa Turística. Tunuyán, 2018	215
Tabla 4.116. Generación que preside la Empresa Familiar.....	215
Gráfico 4.98. Plazas disponibles. Valle de Uco, 2003 - 2019	215
Imagen 4.48. Zonificación. Tunuyán, 2004 - 2021	217
4.5. Análisis Subsistema POLÍTICO INSTITUCIONAL	219
Imagen 4.49. Mendoza y vías de acceso a Tunuyán	222
Imagen 4.50. Distritos departamentales	223
Imagen 4.51. Núcleos urbanos	224
Imagen 4.51. Áreas de reservas naturales.....	224
Gráfico 4.52. Organigrama funcional de la Municipalidad de Tunuyán	228
Imagen 4.53. Delegaciones Municipales.....	229
Imagen 4.54. Mapa zonificación de la reserva provincial Portillo de Piuquenes	231
Imagen 4.55: Ambientes glaciares y periglaciales Reserva Portillo de Piuquenes	233
Imagen 4.56. Zonificación de las Reserva Portillo Piuquenes.....	236
Tabla 4.117. Legislación nacional de OT	243
Tabla 4.118. Legislación provincial vinculada al OT	245
Tabla 4.119. Estructura de la ley 8051 de OT y Usos del Suelo	246
Imagen 4.57. Radio urbano de la Ciudad de Tunuyán	248
Tabla 4.120: Legislación municipal vinculada al OT	250
4.6 Problemas Estructurantes del Departamento.....	252

5. MODELOS TERRITORIALES	255
5.1. Modelo Territorial ACTUAL	255
Imagen 5.1. Zonas Urbanizadas	256
Imagen 5.2. Asentamientos informales y Barrios Populares- RENABAP	257
Imagen 5.3. Clasificación de aptitud de suelos para Tunuyán.....	259
Imagen 5.4. Mapa de Unidades de Integración Territorial.....	259
Gráfico 5.1. Hogares según si están o no conectados a la red de agua pública para beber y cocinar. Distritos de Tunuyán.....	260
Imagen 5.5. Mapa de Localización de Bodegas	262
Imagen 5.6. Mapa de glaciares y humedales.....	264
Mapa 5.1 – Modelo Territorial ACTUAL.....	265
5.2. Modelo Territorial TENDENCIAL.....	266
Mapa 5.2 – Modelo Territorial TENDENCIAL	269
5.3. Modelo Territorial DESEADO.....	270
Mapa 5.3 – Modelo Territorial DESEADO	273
5.4. Modelo Territorial REALIZABLE	274
Mapa 5.4 – Modelo Territorial REALIZABLE.....	276
6. OBJETIVOS, PROGRAMAS Y PROYECTOS.....	277
6.1. OBJETIVOS, PROGRAMAS, Y PROYECTOS.....	277
6.1.1. OBJETIVO 1	277
“PROGRAMA DE CONSOLIDACIÓN POLÍTICO-TERRITORIAL DEL DEPARTAMENTO DE TUNUYÁN”	277
“PROGRAMA DE REFORMULACIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGÁNICO-FUNCIONAL DEL MUNICIPIO DE TUNUYÁN CON BASE TERRITORIAL Y PARA FACILITAR LA SUSTENTABILIDAD DEL PMOT”	278
“PROGRAMA DE INNOVACIÓN PRESUPUESTARIA CON BASE EN LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EN EL MUNICIPIO DE TUNUYÁN”	279
“PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PERMANENTE PARA EL PERSONAL MUNICIPAL DE TUNUYÁN”	279
6.1.2. OBJETIVO 2	279
“PROGRAMA DE INNOVACIÓN PRESUPUESTARIA CON BASE EN LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EN EL MUNICIPIO DE TUNUYÁN”	280
6.1.3. OBJETIVO 3.....	280

“PROGRAMA DE MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA Y CONDICIONES DE LOS HOGARES DE TUNUYÁN”	280
“PROGRAMA DE SALUD INCLUSIVA”	281
6.1.4. OBJETIVO 4	281
“PROGRAMA DE ACCESO A SERVICIOS PÚBLICOS”	282
“PROGRAMA DE PLANIFICACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL, CONTEMPLANDO TENDENCIAS DEMOGRÁFICAS, DINÁMICAS TERRITORIALES Y LA SEGURIDAD PÚBLICA”	282
6.1.5. OBJETIVO 5	283
“PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE LA CIUDAD DE TUNUYÁN”	283
6.1.6. OBJETIVO 6	284
“PROGRAMA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL CUIDADO DEL RECURSO HÍDRICO”	284
“PROGRAMA DE DISEÑO DE PAISAJES PARA LA PROMOCIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES PARA LA COMUNIDAD DE TUNUYÁN”	285
6.1.7. OBJETIVO 7	286
“PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN DE LA ECONOMÍA REGIONAL”	287
“PROGRAMA DE DESARROLLO INTEGRAL DEL TURISMO DEPARTAMENTAL CON PROYECCIÓN REGIONAL”	288
“PROGRAMA DE ARTICULACIÓN Y COORDINACIÓN DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN Y CONECTIVIDAD REGIONAL”	289
“PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y CONTINGENCIAS CLIMÁTICAS”	289
6.1.8. OBJETIVO 8	290
“PROGRAMA DE PROMOCIÓN DEL EMPLEO DECENTE EN ÁREAS URBANAS Y RURALES”	290
“PROGRAMA DE POLÍTICAS PARA GRUPOS SOCIALES ESPECÍFICOS”	291
“PROGRAMA PARA EL DESARROLLO EDUCATIVO”	292
7. INSTRUMENTOS	293
7.1. Instrumentos de ordenamiento y planificación territorial.....	293
7.2. Instrumentos de Gestión, Ejecución y Control de Plan Municipal de Ordenamiento Territorial	296
7.2.1. Auditoría Interna del PMOT	296
7.3. Instrumentos de Complementación y Coordinación	296
7.4. Instrumentos Económicos.....	297

7.4.1. En zonas urbanas o de interfaz	297
Instrumentos derivados del USO DE LA TIERRA	297
Instrumentos derivados de la PROTECCIÓN DE USOS DEL SUELO	297
7.4.2. En zonas rural irrigada, rural no irrigada, natural protegida y de regímenes especiales	297
Instrumentos derivados del USO DE LA TIERRA	298
Instrumentos derivados de la PROTECCIÓN DE USOS DEL SUELO	298

1. INTRODUCCIÓN

El Gobierno de Mendoza, a través de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial (SAyOT), como órgano de aplicación responsable de la implementación de la Ley Provincial de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo N° 8051/09, con el desarrollo del Plan Provincial de Ordenamiento Territorial (PPOT), aprobado bajo la Ley Provincial 8999/17, dan inicio a los procesos de ordenamiento territorial que deberán desarrollarse en Mendoza a partir del mismo: planes municipales, planes de áreas especiales, planes sectoriales, entre otros.

El Municipio elabora su Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT) Tunuyán 2020-2050 con un enfoque innovador, sustentado en la participación ciudadana, siendo un plan de gestión operativa que propone objetivos, programas y proyectos basados en los ejes estratégicos del gobierno municipal, y dando cumplimiento a los lineamientos definidos en el PPOT ley 8999/17, y teniendo en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenible (O.D.S.) 2030.

El presente documento pone de relieve al ordenamiento territorial del Departamento de Tunuyán como política pública, haciéndose eco de los aportes obtenidos de diversos ámbitos de consulta y participación ciudadana en todo el proceso de su formulación.

A su vez, la visión estratégica del Gobierno Municipal constituye el marco en el cual se orientará la política municipal y que se desarrollará a partir de sus disposiciones en el corto, mediano y largo plazo; generando un nuevo modelo de Gestión Territorial Integral Sustentable, estableciendo como eje conductor la transversalidad, entendiéndose que no puede ordenarse el territorio sin la coordinación y articulación interinstitucional y unidad de criterios.

El Plan Municipal de Ordenamiento Territorial – PMOT - del Departamento de Tunuyán 2020-2050 pretende el desarrollo territorial sostenible del departamento, y la planificación de su crecimiento implementando políticas públicas basadas en el respeto por la vocación del territorio, respetuosas de las identidades culturales, los saberes locales, y el ambiente.

Dicho Plan fue elaborado por un equipo interdisciplinario e interinstitucional, realizando un exhaustivo trabajo de diagnóstico con datos cualitativos y cuantitativos que provienen de diversas fuentes como, informes técnicos, estadísticas oficiales, y datos relevados que surgen de los talleres realizados de consulta y participación ciudadana, que implementó el municipio de Tunuyán. Este proceso dio como resultado un diagnóstico integral de la situación actual del departamento, identificando los problemas estructurantes que afectan al desarrollo de este.

Basado en el diagnóstico y en los problemas estructurantes, determinando potencialidades y limitaciones, el PMOT propone estratégicamente objetivos, programas, proyectos e instrumentos de gestión y planificación que el gobierno municipal deberá implementar en el corto, mediano y largo plazo, para alcanzar el escenario territorial deseado.

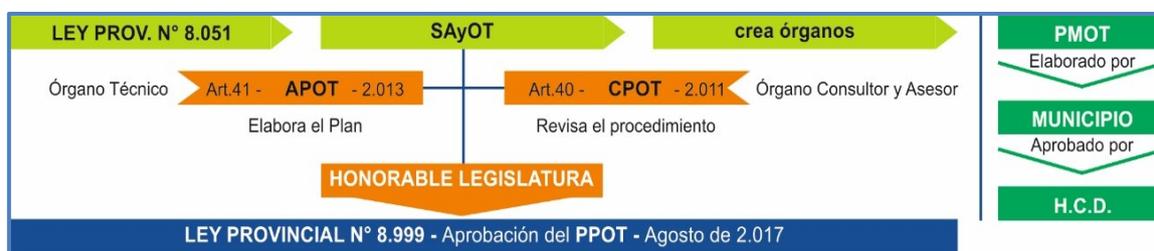
Para ello se establece como prioridad equilibrar el territorio municipal a través del fortalecimiento de los distritos y parajes menores, como también, generar acciones concretas en beneficio de dinamizar las áreas más deprimidas del departamento, siguiendo los lineamientos establecidos en el PPOT y haciendo foco en la necesidad de una planificación integrada del hábitat, la mitigación de riesgos ante amenazas naturales y antrópicas, la conectividad y accesibilidad para la integración de la provincia de Mendoza propiciando la movilidad sustentable, el desarrollo económico y energético según las características del territorio y la gestión integrada de los recursos hídricos.

El presente documento dará cumplimiento a lo establecido en el Artículo 38 de la Ley Provincial N° 8051 – que expresa: en el proceso de planificación municipal se deberá:

Formular, adoptar y/o adecuar sus planes de ordenamiento del territorio contemplados en la presente Ley, de acuerdo a las directivas del Plan Provincial de Desarrollo si lo hubiere, y el de Ordenamiento Territorial Provincial.

Planificar y orientar el uso del suelo en las áreas urbanas, complementarias, rurales, no irrigadas y naturales del territorio de su jurisdicción, tendientes a una utilización racional y sustentable del mismo.

1. Orientar los programas o proyectos específicos en armonía con las políticas nacionales, el plan provincial, los proyectos de los municipios vecinos y sus estrategias específicas de desarrollo.
2. Promover y canalizar la participación ciudadana en el ordenamiento y desarrollo territorial, promoviendo la capacitación y la información.



1.1. Marco Normativo

En la provincia de Mendoza existen dos leyes que conforman la normativa en lo que a ordenamiento territorial refiere, las cuales son la Ley de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo N°8051/09, y la Ley N° 8999/17 conocida como Plan Provincial de Ordenamiento Territorial. Estas dos normas establecen los objetivos y los procedimientos para llevar a cabo la organización del territorio provincial en distintos niveles jurídico-administrativos.

La ley N° 8051/09 en su Artículo 7 define los instrumentos y los procedimientos de Ordenamiento Territorial, donde se encuentran los Planes Municipales de Ordenamiento Territorial. Dichos planes deberán ser formulados considerando los diferentes niveles de aplicación, jurisdicción y competencia de los organismos a cargo, debiendo respetarse los lineamientos generales que contenga el nivel superior que corresponda, siendo en este caso el PPOT; en el Artículo 11 se establecen los criterios para elaborar los Planes de Ordenamiento Territorial, debiendo realizarse en un contexto de coordinación administrativa e institucional; en su Artículo 12 se disponen las pautas para la elaboración de los diagnósticos territoriales, los cuales deben tener en cuenta los grandes subsistemas que con la Imagen en el sistema territorial de estudio, sus interrelaciones y las situaciones tendenciales esperadas, y en los Artículos 16 y 17 se establecen los procedimientos para la elaboración y aprobación de los Planes, donde los Municipios deberán elaborar cada uno en su ámbito correspondiente. Las etapas esenciales son las siguientes:

- 1- Diagnóstico,
- 2- Modelo Territorial,
- 3- Escenarios alternativos,

- 4- Identificación de acciones,
- 5- Proyectos de planes y programas,
- 6- Informes sectoriales de reparticiones u organismos competentes,
- 7- Evaluación Ambiental Estratégica,
- 8- Información y participación pública,
- 9- Aprobación del Plan o programa.

A su vez, en el Capítulo 4° se definen las pautas para la elaboración de los PMOT, estableciendo que: “Serán elaborados los Planes Municipales de Ordenamiento Territorial para definir, viabilizar y ejecutar un modelo territorial municipal deseado. Servirán de marco para la coordinación de los distintos programas, proyectos y acciones municipales en el corto, mediano y largo plazo, y aquellos que tengan incidencia en el Departamento, en el marco de los lineamientos previstos en el Plan de Ordenamiento Territorial Provincial”.

El “Plan Provincial de Ordenamiento Territorial” sancionado en la ley 8999/17 constituye el marco en el cual deberán estar orientadas las políticas públicas que se desarrollarán a partir de sus disposiciones. Su finalidad es establecer objetivos para el desarrollo sustentable del territorio, buscando armonizar la realización de distintas actividades humanas con el cuidado del medio ambiente, y, además, establecer los objetivos para el acceso a un hábitat adecuado por parte de toda la población.

La norma contiene un conjunto de directrices y lineamientos, acciones, programas, criterios técnicos-científicos, ejes de articulación provincia-municipio e intermunicipales, instrumentos de planificación, gestión, ejecución, control y coordinación que permiten orientar y administrar el desarrollo del territorio.

Además, define acciones prioritarias de la política pública a través de programas, subprogramas y proyectos estructurantes, que las autoridades provinciales y municipales deberán cumplir y hacer cumplir en el corto, mediano y largo plazo, garantizando la interacción entre las distintas instituciones y los mecanismos de participación social.

Sobre la base del diagnóstico provincial, el PPOT define siete problemas de los que se derivan siete ejes de desarrollo que servirán de base para que los Planes de Ordenamiento Territorial Municipales alcancen un nuevo Modelo de Desarrollo Territorial Sustentable. De esta forma se formulan siete objetivos específicos con directrices y lineamientos que competen tanto al nivel provincial como al municipal. En el apartado de **ANEXOS** del presente documento se encuentran los documentos realizados por el Municipio desde el año 2011 que dan soporte técnico al Plan Municipal de Ordenamiento Territorial, los cuales se detallan a continuación:

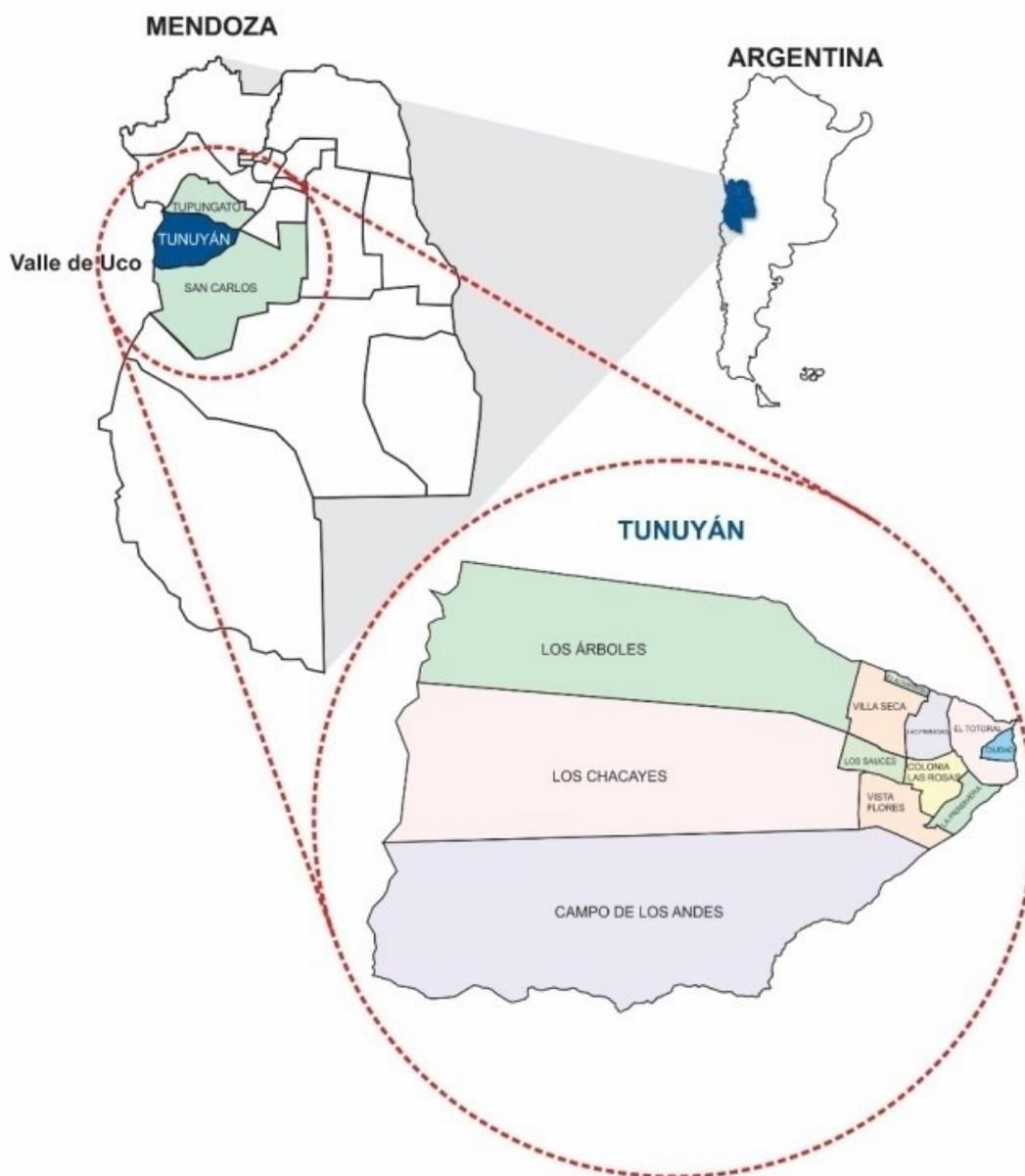
- “Fortalecimiento de las capacidades que permitan abordar los procesos de Ordenamiento Territorial Rural de forma participativa e interactiva. Sitio Piloto Departamento de Tunuyán, Provincia de Mendoza”. Estudio FAO 2011-2013.
- Ordenamiento Territorial “Una Guía Metodológica”- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca- Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.
- Guía Prospectiva para el Ordenamiento Territorial Rural de la Argentina a nivel municipal. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca.

Teniendo en cuenta todo el Marco Normativo Provincial, y el soporte técnico llevado a cabo, el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial del Departamento de Tunuyán desarrolla su propuesta bajo un enfoque integral y estratégico, buscando lograr un Modelo de Desarrollo Territorial Integral Sustentable en todo el departamento.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL DEPARTAMENTO

La provincia de Mendoza se ubica en la región centro oeste de la República Argentina. Abarca una superficie de 148.821 km², una población de 1.738.929 habitantes y se compone de 18 departamentos. Tunuyán es uno de los departamentos que integra la región Valle de Uco, junto con los departamentos Tupungato y San Carlos. Imagen 2.1

Imagen 2.1. Departamento de Tunuyán



Fuente: Elaboración propia – Ordenamiento y Planificación Territorial, Municipalidad de Tunuyán.

El departamento de Tunuyán tiene una población de 49.458 habitantes, según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010, y según estudios realizados por la Dirección de Estadísticas e Investigaciones - DEIE, al año 2020 se estima una población de 60.416 habitantes.

Se localiza a 80 kilómetros de la Ciudad de Mendoza, en el centro Oeste de la provincia. Al Norte limita con el departamento Tupungato, al Sur con San Carlos y su límite occidental está dado por

la Cordillera Principal de Los Andes, límite con la República de Chile. Cuenta con una superficie de 3.317 km² a 875 y 1500 metros sobre el nivel del mar, comprendidos dentro de la Cuenca del Río Tunuyán Superior.

Hacia el Este, se extiende la depresión de los Huarpes, una planicie rellenada con depósitos fluviales y lacustres, que corresponde al sector donde se localiza la mayor parte de la población.

Los vientos predominantes son del Sudoeste y Noroeste.

El clima es fresco con heladas frecuentes en el llano, volviéndose riguroso hacia la zona montañosa con precipitaciones que alcanzan los 330 mm anuales y alimentan a la cuenca del Río Tunuyán brindando una excelente disponibilidad de agua para diversidad de usos.

La vegetación natural que predomina en la zona montañosa está sujeta a la altitud, mientras que en el piedemonte hay pastizales de gramíneas, utilizadas como campos de veranada para alimentar ganado y, en la planicie se distingue la formación del jarillal, especialmente *Larrea Divaricata* (jarilla) y *Prosopis Flexuosa* (algarrobo dulce).

En la actualidad el departamento de Tunuyán se divide en 12 distritos: Los Chacayes, Los Árboles, Colonia Las Rosas, Las Pintadas, Los Sauces, Villa Seca, El Algarrobo, El Totoral, Ciudad de Tunuyán, La Primavera, Vista Flores y Campo de Los Andes.

2.1. Descripción histórica

Desde el punto de vista histórico y político-administrativo, el departamento de Tunuyán pasó por varias etapas hasta su conformación actual, por lo que, haciendo honor a la Constitución Nacional, que en su Artículo 75 Inc. 17, establece el reconocimiento de la preexistencia de los pueblos en el territorio nacional, se hace una breve reseña a ellos en la presente descripción.

La población huarpe a mediados del siglo XVI se extendía por una amplia área al pie de la Cordillera de Los Andes, centrándose en los valles fértiles del final del piedemonte precordillerano que se suceden entre los 31° y 34° de latitud sur, sobre un eje señalado por los meridianos 68° y 69° de longitud oeste. De norte a sur estos valles recibían los nombres aborígenes de “Tuauma o Caria, Güentota o Cuyo y Uco/Jaurúa”, y están determinados por los ríos actualmente denominados San Juan, Mendoza y Tunuyán respectivamente. Estos ríos cuyanos son los grandes colectores de una red hídrica formada por los deshielos cordilleranos, y su caudal depende de las nevadas que se producen en las altas cumbres.

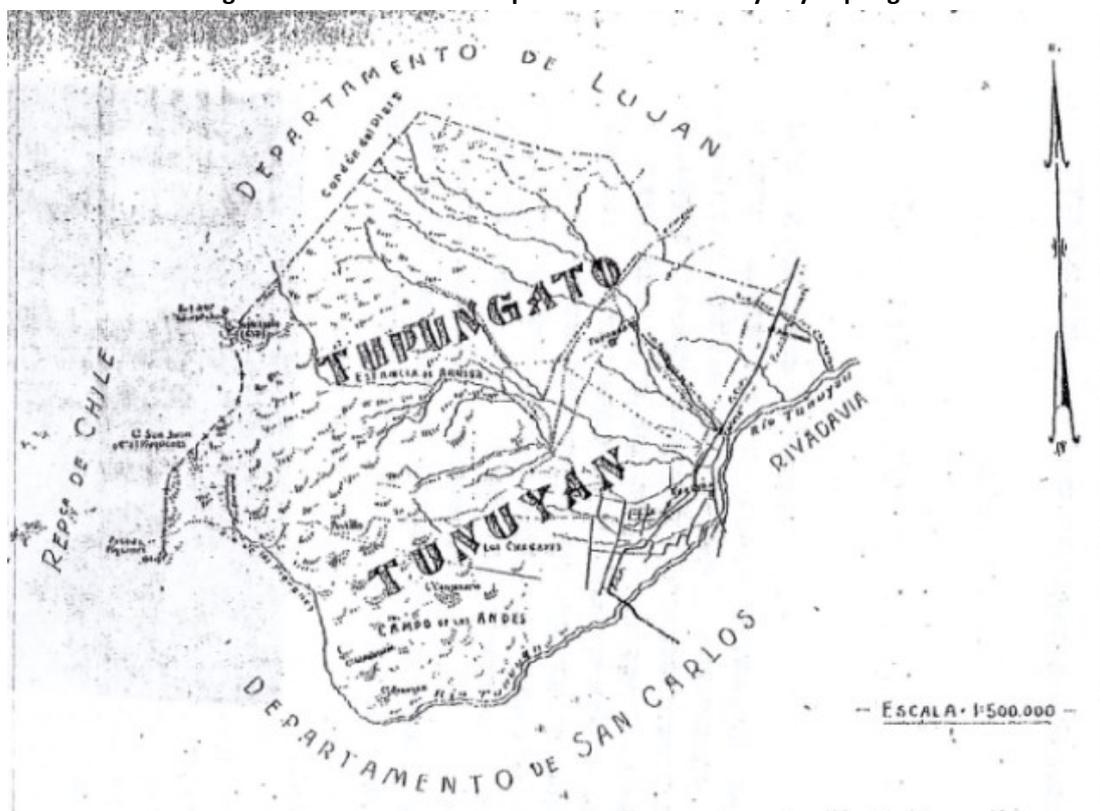
El Departamento Tunuyán formaba parte del pueblo huarpe, que vivía de la recolección de frutos, la caza y la agricultura, utilizando sistema de riego por acequias.

Luego de la invasión española y para considerar el proceso de desocupación del territorio, resuelven desplazar a los indios hacia el sur, por el que se fue generando la instalación de fuertes y administraciones de tierras usurpadas. Fue así como en el siglo XVII el Obispo de Santiago de Chile, Fray Pérez de Espinosa, crea al “Cuarto de Uco”.

En 1770 al fundarse el fuerte de San Carlos, bajo la comandancia de Amigorena, se impulsa la producción de la ganadería y la agricultura en La Arboleda, El Totoral, Uco el Viejo, La Carreta y El Melocotón, fomentando el repoblamiento de la zona con españoles o sus descendientes. Luego, en el año 1.788, al conocerse el éxito de la misión de reconocimiento del paso a Chile por el Portillo, se marca el comienzo de la comunicación de Tunuyán con el vecino país.

Por Decreto, el 8 de noviembre de 1858, la jurisdicción de San Carlos, con cabecera en San Carlos, fue dividida en dos departamentos: Tunuyán y Tupungato, con cabecera en la Villa de La Arboleda. Imagen 2.2

Imagen 2.2. División de los departamentos de Tunuyán y Tupungato



Fuente: Archivo del HCD de Tunuyán.

El 25 de noviembre de 1.880, es la fecha más significativa vinculada a los orígenes del departamento de Tunuyán. Don Juan Toledo, le comunica al gobierno que, por razones de mejor administración, había resuelto nombrar al Capitán Don Juan de Dios Videla Moyano como titular de una nueva comisaría, y abarcaba la zona definida entre los siguientes límites: sureste y este, el Río Tunuyán; al norte, el Arroyo de Los Árboles; y al poniente la Cordillera de Los Andes. Se calculaba la superficie total del territorio en 6.390 km² con 615.153 m², equivalentes a 639.061 ha 5.153 m².

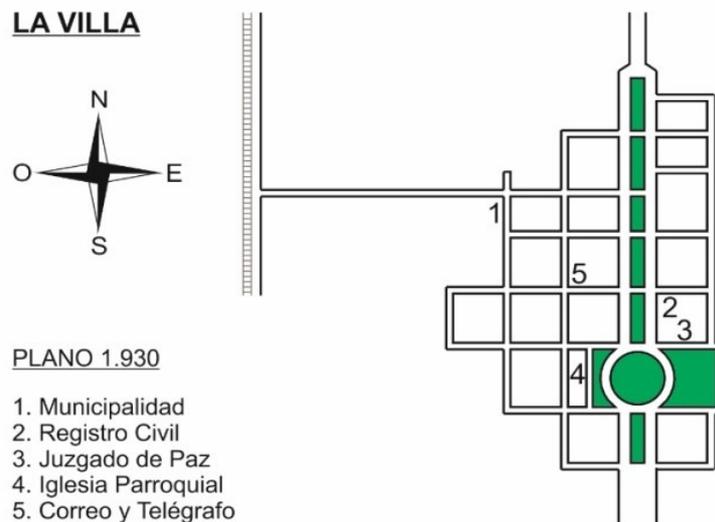
Por Ley, el 30 de noviembre de 1880 la Cámara Legislativa convierte en DEPARTAMENTO al territorio asignado a la NUEVA COMISARÍA, con el nombre de TUNUYÁN, al que se le asignan los límites que demarcan su jurisdicción, siendo los mismos: *“Por el sur la margen izquierda del río “Tunuyán” y una línea recta al Naciente desde la desembocadura del arroyo “San Carlos”, en el mismo río hasta el límite de este Departamento; por el norte el arroyo de “Rosas”, desde la Cordillera Nevada hasta su confluencia con el río de “Las Tunas”, y desde este punto una línea de prolongación al Naciente hasta el paso opuesto de “La Tosca”, en el arroyo de “Reyes”, siguiendo el curso de éste hasta encontrar el Carril San Carlos, en el paso de “La Estacada”, y girando de allí al Norte por este carril que será el límite Poniente hasta el de Luján y siguiendo al naciente hasta el actual límite de San Carlos con San Martín; por el poniente la “Cordillera Nevada”.*

En esa misma oportunidad, el gobernador don *Elías Villanueva* acepta la donación de don *Benigno Villanueva* de un terreno de su propiedad con una superficie total de 9 hectáreas,

conocida como "Estancia El Totoral", para ser destinado a emplazar la Villa Cabecera, lo que actualmente es la "Ciudad de Tunuyán".

A partir de dicha allí comienza a instalarse la población que llegaba principalmente del extranjero, quienes promueven el desarrollo de la agricultura en todo el territorio departamental, y comienza a definirse lo que sería después la villa cabecera de Tunuyán, hoy denominada como Distrito Ciudad de Tunuyán. Imagen 2.3

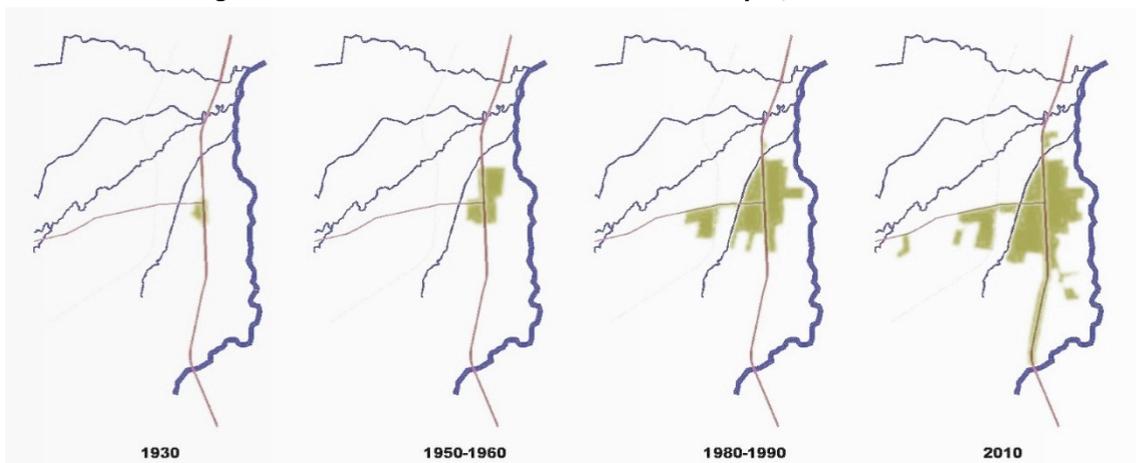
Imagen 2.3. Ciudad de Tunuyán, año 1.930



Fuente: Archivo del HCD de Tunuyán.

El Censo Nacional de Población (CNP) del año 1.895 relevó que el departamento de Tunuyán tenía en ese entonces 2.890 habitantes; a su vez, en los datos oficiales publicados en el año 1.934 la población era de 10.624 habitantes; y el último censo realizado en el año 2010 arrojó una población total de 49.458 habitantes; lo que permite observar el crecimiento poblacional departamental en la actualidad. Imagen 2.4

Imagen 2.4. Evolución urbana en la Ciudad de Tunuyán, año 1930 – 2010



Fuente: Elaboración propia.

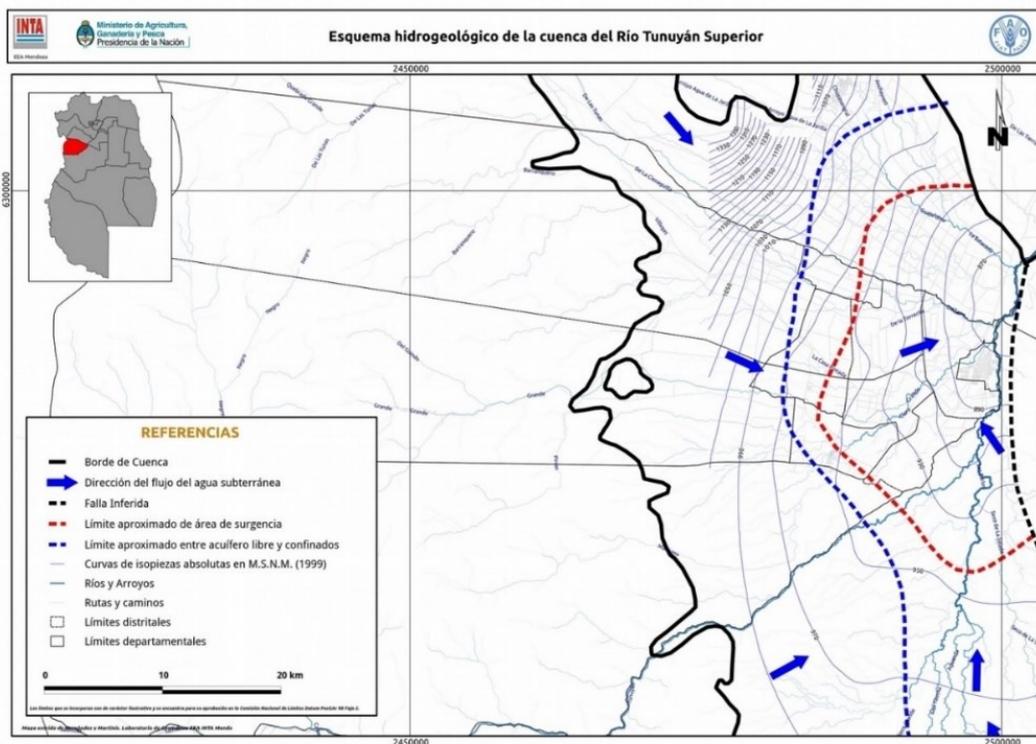
2.2. Características del medio natural del departamento de Tunuyán

Clima: es en general templado, seco y muy agradable; no obstante, en invierno se registran temperaturas más bajas que en los departamentos del norte y sur de la provincia de Mendoza. Si bien las lluvias son poco frecuentes, suele registrarse mayor número de precipitaciones anuales que en otras zonas de la provincia.

Vientos: los vientos soplan del sur y del oeste, y en la región montañosa los peligrosos vientos blancos arrastran tormentas de nieve. También soplan vientos calientes del norte, denominados zondas, que hacen sentir su influencia en la región.

Suelo: son dos regiones bien definidas en todo el territorio departamental: una es la región del oeste, montañosa y abrupta, ocupada por algunas serranías desprendidas de la cadena andina – la precordillera – entre las cuales se extienden hermosos y fértiles valles, regados por innumerables corrientes de aguas cristalinas; y otra es la región de la zona este, de terreno llano, en parte cubierto de verdes plantíos, y en partes poblado sólo por vegetación achaparrada y espinosa, propia de la escasa fertilidad y de la sequedad del suelo, los médanos ocupan buenas extensiones de campos. Hacia el sur del Río Tunuyán, casi hasta llegar al Río Diamante en San Rafael, se extiende una vasta planicie conocida bajo el nombre de “Travesía Grande de Tunuyán”, cubierta de vegetación achaparrada, monte y pasto duro. No obstante, la región presenta lugares cultivados en las proximidades del río y en el sector centro-este del departamento. Estas zonas cultivadas se ubican entre el cordón de sierras y la falda de la cordillera, en un valle ancho, en el cual desemboca el río Tunuyán, bajando de las montañas en dirección al este, para derivarse hacia el noroeste. Los suelos en esta región irrigada, son en general, altos y de consistencia mediana, sílico-arcillosos, bastantes calcáreos, ricos en fosfatos y con elevado tenor de potasa, muy permeables o ripiosos, aptos para el cultivo de una gran variedad de vegetales en general.

Imagen 2.5. Esquema hidrológico



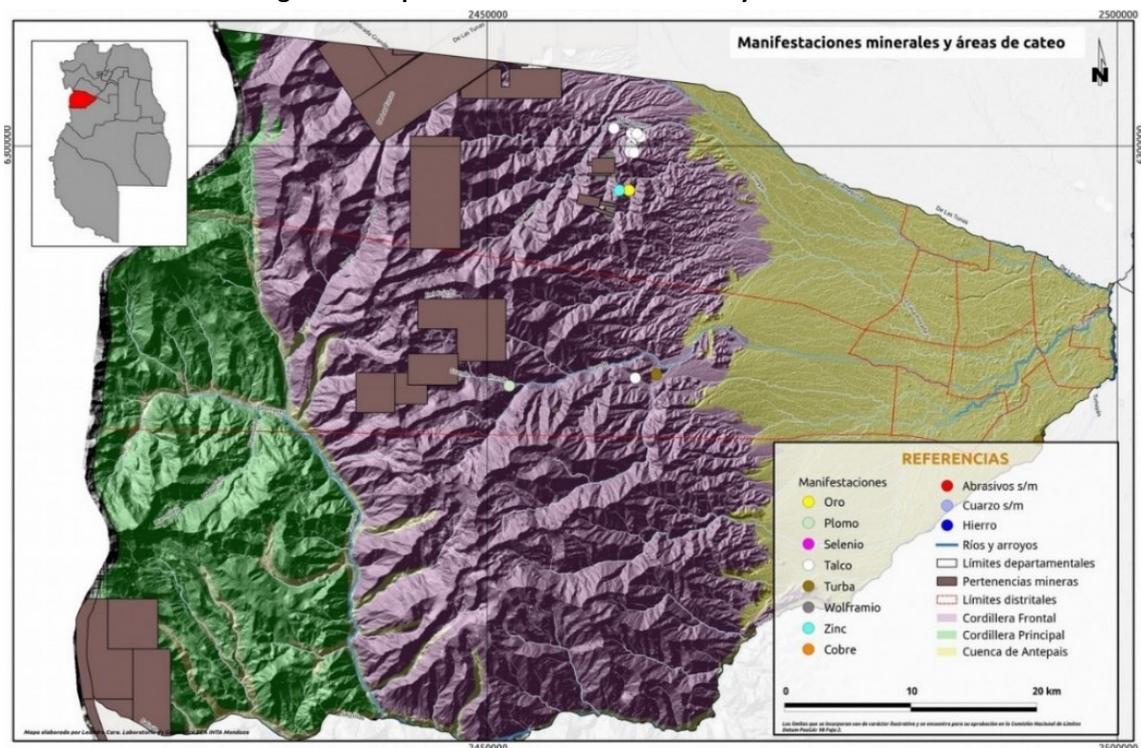
Fuente: Elaboración propia. Ordenamiento y Planificación Territorial.

Hidrología: Tunuyán está matizado de hermosos paisajes y lugares pintorescos, producto de la situación geográfica entre la montaña, el llano, y los numerosos arroyos que lo surcan. Riegan el suelo del departamento, el río *TUNUYÁN* y los cauces que de él se derivan, entre los que se encuentran los canales *MANZANO, MELOCOTÓN, VISTA FLORES, RINCÓN, GIL, OVALLE*. Son aprovechadas así mismo las aguas de los arroyos *POTRERILLOS, GRANDE DE LA QUEBRADA, TORRECITAS, SILVA, VILLEGAS, SALAS, MANZANITO, CARRIZAL, del ÁLAMO, OLMOS, RÍO VIEJO, ÁRBOLES, CLARO* y otros. Imagen 2.5

Recursos minerales metalíferos: el departamento y sus alrededores, se encuentran representados por yacimientos minerales metalíferos e industriales. Los hallazgos de minerales metalíferos son escasos, destacándose entre ellos el cobre, oro y wolframio. En el límite del departamento con Tupungato, en el sector oeste, se encuentran depósitos de talco. Existe en la zona una gran cantidad de solicitudes de cateos de exploración y manifestaciones de descubrimiento de Cu (cobre) y Au (oro), que se gestionaron en las últimas décadas, que, sumado a las características geológicas favorables y a nuevas técnicas de exploración, inducen a pensar que aún no se conoce el verdadero potencial del área.

Recursos minerales industriales: en Tunuyán se pueden encontrar depósitos de minerales áridos aluvionales, y coluviales constituidos por arena y gravas de distintas granulometrías, que se localizan en los cauces y terrazas, en las desembocaduras de los ríos y arroyos de la llanura. Antiguas canteras se encontraban en el distrito de Campo de Los Andes y Vista Flores. En ambas márgenes del río Tunuyán afloran minerales abrasivos livianos por cenizas volcánicas de grano fino, mediano, y grueso, no consolidadas y medianamente consolidadas. Imagen 2.6

Imagen 2.6 Mapa manifestaciones minerales y áreas de cateo



Fuente: Extraído del Diagnóstico del Subsistema Físico-Natural.

3. METODOLOGÍA DEL PMOT DE TUNUYÁN

3.1. Antecedentes de Ordenamiento y Planificación Territorial en el Municipio

El Municipio de Tunuyán desde la promulgación de la Ley Provincial de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo en el año 2009, asume la responsabilidad de promover y sostener un desarrollo local sustentable, entendido como aquel que armoniza el crecimiento económico, el cuidado ambiental y la equidad social.

Contar con un marco de Planificación y Ordenamiento Territorial es un aspecto básico para lograr tal objetivo, donde la planificación es el factor fundamental que define el rumbo del municipio y las características distintivas del desarrollo buscado, y al ordenamiento territorial como la expresión espacial de las políticas de desarrollo. En tal sentido, dicho proceso procura adecuar los usos de la tierra y la ocupación del espacio a las aptitudes y restricciones ecológicas y sociales de cada lugar. De este modo se promueven nuevas oportunidades de desarrollo y promoción del territorio y se reducen los impactos ambientales.

En este proceso se visualiza el territorio departamental de un modo integral, lo que supone el desarrollo equilibrado e integrado de los diferentes distritos, localidades y parajes del departamento, y la vinculación armónica entre los espacios urbanos y rurales; poniendo especial énfasis en el compromiso participativo de los actores del territorio (sociedad civil, sector agro-productivo, comercial, industrial y gubernamental, entre otros) por ser la base principal para que el Plan Municipal de OT tenga aceptación y aplicabilidad efectiva.

Imagen 3.1. Conceptos básicos sobre el Ordenamiento Territorial

- El Ordenamiento Territorial es la gestión integrada de las **Políticas Públicas** (pasando de un abordaje por sectores a un abordaje por problemáticas territoriales).
- Se adopta como **Políticas de Estado**.
- Tiene como prioridad **equilibrar el territorio** a través del fortalecimiento de las ciudades y localidades menores.
- Busca un **orden jurídico y la articulación** administrativa e institucional.
- Mantiene el compromiso con el **desarrollo sustentable**.
- Apuesta por un **modelo de ciudad compacta**.
- Desalienta los procesos de expansión urbana indiscriminados .

POLÍTICAS PARA EL ORDENAMIENTO TERRITORIAL MUNICIPAL

Municipio de Tunuyán

Fuente: Ordenamiento y Planificación Territorial – Municipalidad de Tunuyán

La decisión política y la articulación entre los niveles de gobierno (nación, provincia, municipio) resultan fundamentales para aprovechar las oportunidades que favorecen el desarrollo, la implementación y el seguimiento de un proceso complejo como lo es el Ordenamiento Territorial Municipal.

Antecedentes del trabajo realizado 2012-2013 con FAO

El Municipio de Tunuyán fue seleccionado como sitio piloto del Proyecto FAO TCP /ARG/33 “Fortalecimiento de las capacidades que permitan abordar los procesos de Ordenamiento Territorial Rural de forma participativa e interactiva” entre los años 2011 y 2013. El objetivo del proyecto fue aportar a los gobiernos locales una síntesis clara y sencilla sobre los principales

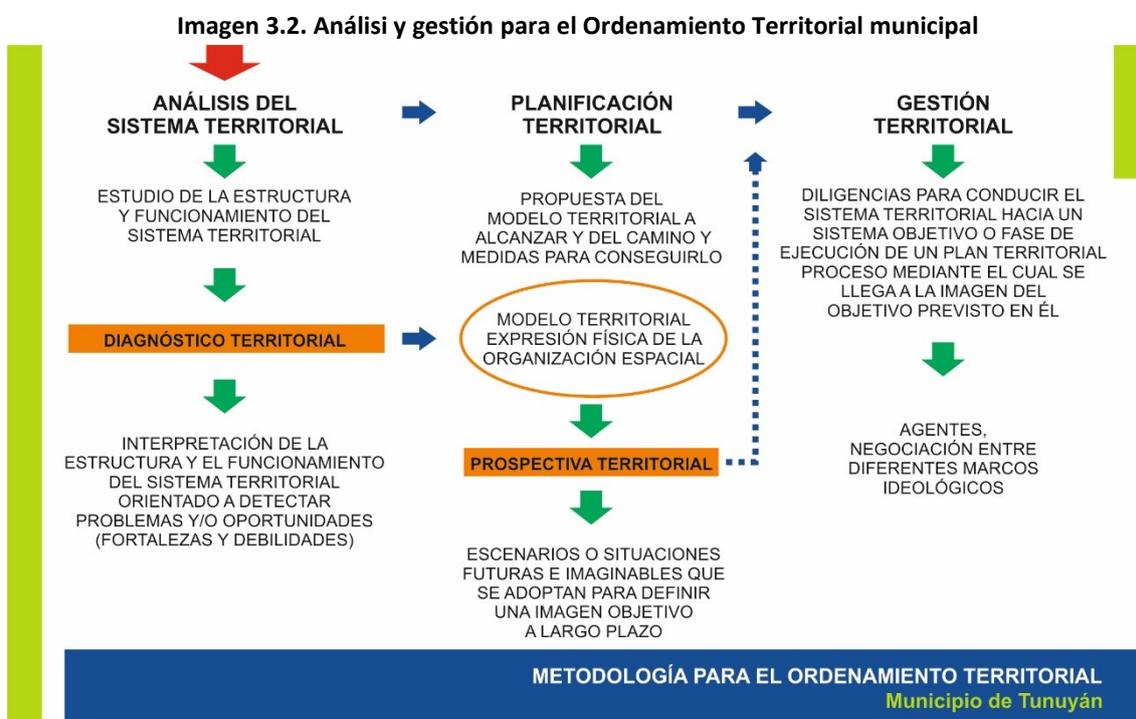
conceptos y los pasos metodológicos más importantes a considerar en la elaboración de un Plan de Ordenamiento Territorial.

Esta experiencia resultó muy enriquecedora para el municipio de Tunuyán, ya que la FAO es una institución que cuenta con una vasta experiencia en la temática, coordinando a nivel sectorial muchos capítulos del “Programa 21”, aprobado en la Cumbre de la Tierra de Río de Janeiro de 1992, y que a su vez apoya a los países en la formulación y el desarrollo de políticas, metodologías y planes para el aprovechamiento de las tierras y el ordenamiento sostenible de los recursos.

Uno de los resultados del proyecto fue la elaboración de la guía metodológica para el ordenamiento territorial municipal, la cual recoge la experiencia en la construcción de Planes de Ordenamiento Territorial en diferentes zonas del país, y principalmente la experiencia llevada a cabo en Tunuyán, dando un marco conceptual y metodológico con el fin de contribuir a la construcción colectiva del proceso de ordenamiento del territorio, obteniendo un modelo territorial local, regional y nacional competitivo, sostenible, coherente y articulado. (Ver apartado de Anexos II)

3.2. Metodología del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial (PMOT)

El inicio del proceso metodológico implementado en el Municipio de Tunuyán comenzó en el año 2.012, con la creación de la Dirección de Ordenamiento y Planificación Territorial municipal, dependiente de la Secretaría de Infraestructura, Servicio y Ambiente; planteándose a través de esta, la necesidad de establecer objetivos y estrategias que permitan obtener información a escala local y actualizada del Municipio de Tunuyán.



Fuente: Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial.

Para tal fin, el Intendente Municipal invita a instituciones que tienen jurisdicción en el departamento y que desarrollan diferentes temáticas relacionadas con el territorio (INTA, IDR, ICD, IES Valle de Uco), logrando la firma de convenios de cooperación técnica y con quienes se logró un trabajo basado en la siguiente metodología:

Sistémico e integral: Estudiando al territorio como un todo (población, actividades económicas, infraestructura, centros urbanos, recursos naturales, etc.). Analizándolos integralmente teniendo en cuenta el funcionamiento y las relaciones que existen entre ellos.

Participativo: Realizando talleres en cada uno de los distritos del departamento con los habitantes del territorio que, a través de sus actividades, roles, funciones e intereses, intervienen en la construcción de su futuro mediante instancias de concertación, acuerdos y de metas consensuadas.

Flexible: Pensando en que los procesos del Ordenamiento territorial deben ser capaces de readecuarse y renovarse de manera periódica y cuando sea necesario, para dar cuenta en tiempo y forma de los cambios sociales, económicos, productivos, ambientales y políticos que impactan en el funcionamiento del territorio.

Prospectivo: El Ordenamiento Territorial debe tener una visión del futuro deseado, posible y concertado para actuar en el presente, el mediano y largo plazo con el objetivo de alcanzar el modelo territorial que se quiere.

Interdisciplinario: La complejidad de los procesos presentes en un territorio requiere de un abordaje desde múltiples perspectivas y del aporte de las diferentes disciplinas.

La metodología del ordenamiento territorial desde esta concepción sistémica del territorio identifica cinco subsistemas que actúan como unidades complejas y en permanente interacción, las cuales son: **el subsistema Político-Institucional, subsistema de Espacios Adaptados, subsistema Económico-Productivo, subsistema Físico-Ambiental, y subsistema Socio-Cultural.**

Se distinguen dos etapas bien definidas desde el punto de vista metodológico en la elaboración del PMOT de Tunuyán, una fue la fase de formulación y la otra la fase de implementación, las cuales en la práctica no fueron necesariamente una secuencia lineal, sino que se complementan y retroalimentan de manera constante.

Etapas de Formulación

- ✓ **Preparación y organización:** se tomó la decisión política, se realizó la conformación del equipo de trabajo, se definió el plan operativo, se hizo la revisión del marco normativo, la revisión de estrategias políticas y objetivos del desarrollo, sociabilización del proceso, estrategia de comunicación, identificación de actores y conformación de la mesa de ordenamiento territorial.
- ✓ **Diagnóstico participativo integrado:** consistió en la obtención y generación de información, el diagnóstico de los subsistemas, la determinación y el análisis de procesos críticos, se realizó la síntesis del diagnóstico y el modelo territorial actual, y la evaluación integral del territorio y las aptitudes de uso.
- ✓ **Prospectiva Territorial:** donde se realizó el diseño de escenarios tendenciales y alternativos teniendo en cuenta toda la información obtenida.
- ✓ **Formulación de Plan Municipal de Ordenamiento Territorial:** en el cual se definen las políticas públicas y objetivos estratégicos, y la elaboración de las metas y el diseño de programas y proyectos.

Etapas de Implementación

- ✓ **Instrumentación:** se realizó la articulación entre instrumentos operativos, es decir, entre planes, programas y proyectos en distintos niveles jurisdiccionales, se efectuó la institucionalización y puesta en valor del Plan, la evaluación de dicho Plan en el Consejo deliberante, la elaboración de la normativa específica que reglamenta los contenidos del plan, y la aprobación de esta normativa en el Honorable Consejo Deliberante de Tunuyán.
- ✓ **Ejecución y gestión:** esta etapa es de puesta en marcha propiamente dicha, el seguimiento y el control del PMOT, la evaluación y los ajustes necesarios, siempre basados en el criterio.

3.2.1. Actualización del trabajo y formulación del PMOT

En el año 2020 el Municipio de Tunuyán se vincula institucionalmente con el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) a través de su EEA La Consulta para la actualización de los Diagnósticos de los Subsistemas realizados con anterioridad y colaboración en la elaboración del PMOT.

Profesionales del INTA y expertos externos llevaron a cabo el proceso de actualización de los diagnósticos a través de fuentes de información primaria, entrevistas a diferentes actores sociales del territorio y referentes de las actividades involucradas en los distintos subsistemas a analizar. Posteriormente, sobre la base del análisis del diagnóstico se identificaron los problemas estructurantes del territorio con los cuales se propusieron programas, subprogramas y proyectos para atender en forma sistémica y proactiva las problemáticas identificadas y alcanzar un Modelo Territorial Sustentable. Ver Anexo III

4. DIAGNÓSTICO

4.1. Análisis Subsistema FÍSICO AMBIENTAL

En el presente apartado, el departamento de Tunuyán ha sido analizado a través de la dimensión biofísica de su territorio, haciendo foco en la descripción de sus recursos naturales y orientado a su gestión. Para una mayor facilidad en la comprensión de los componentes, se ha subdividido la dimensión biofísica en seis subapartados: geología, geomorfología, suelos, vegetación, agua y clima. Se ha actualizado y ampliado la caracterización realizada en el Diagnóstico del año 2011, poniendo el énfasis en los subapartados suelos, vegetación y agua, dado que estos son la base de las funciones ecosistémicas, tanto de provisión, culturales y de regulación.

La información aquí presentada, pretende ser un punto de partida para la evaluación de los servicios ecosistémicos asociados a los cultivos de las áreas irrigadas y a la vegetación de las áreas no irrigadas locales, así como de la necesidad de conservación de sitios específicos. Además, dicha información puede ser de utilidad para el desarrollo de estudios de impacto ambiental en lo referido a la caracterización de las variables flora, suelo y agua, y también en la estimación de potenciales impactos ambientales derivados de la ejecución de diversos emprendimientos.

En relación con el subapartado suelos, se incorporó información relativa a la distribución espacial y superficie de los diferentes grupos de cultivos del área irrigada de Tunuyán, así como el avance de la frontera agrícola sobre áreas del monte nativo. Visto que ésta es una transformación del territorio que ha permanecido desde el último diagnóstico y que está asociada a afectaciones ambientales que se producen en el departamento y que pueden magnificarse, es importante pensar en alternativas para su gestión teniendo presente las particularidades de los distintos modelos productivos agropecuarios presentes en el área, así como del medio biofísico en el que se desarrollan. Pensar en el ordenamiento territorial de Tunuyán implica para la dimensión ambiental, contar con conocimientos espacialmente explícitos acerca de los diferentes usos y coberturas del suelo, así como de sus dinámicas.

En el subapartado vegetación se incorporó una caracterización de la diversidad de especies y comunidades vegetales localizadas en las zonas no irrigadas departamentales. Esta información, que anteriormente no se encontraba sistematizada para el área de trabajo, es de vital importancia para el estudio de los servicios ecosistémicos brindados por el monte nativo, fundamentales en la zonificación de áreas de promoción y protección de la vegetación nativa del departamento. Para esto, en este subapartado, podrá encontrarse información referida a la distribución espacial de las principales comunidades vegetales en el seno de las unidades morfoestructurales y geoformas locales, así como de las provincias fitogeográficas que tienen manifestación en el departamento.

Cabe destacar que, es necesaria la ampliación de los estudios sobre la vegetación de sectores del área no irrigada departamental más próximos al oasis y a otras latitudes del área de montaña, dado que son escasos los análisis al respecto. Información que es valiosa dado que la vegetación natural del departamento aporta diversos servicios ecosistémicos muy importantes para el desarrollo de Tunuyán y su potencial sostenibilidad ambiental, económica y social.

En el contexto actual de escasez hídrica provincial y cambio climático global, el subapartado agua contiene información ampliada y actualizada de disponibilidad y calidad de agua superficial y subterránea. Dado este contexto, y con vistas a la agudización de dicha problemática, se

incorporaron dos variables fundamentales para la sustentabilidad del manejo del recurso hídrico, estas son: eficiencia de riego y reúso agrícola.

Se conservó la caracterización realizada en el informe anterior respecto a la geología, geomorfología, morfometría, aptitud de suelos, mapa de suelos de INTA y clima bajo el criterio de que no presentan modificaciones sustanciales respecto al diagnóstico anterior.

En el último subapartado podrán encontrarse las conclusiones de un análisis de procesos críticos del territorio, en el que se ponen en relevancia las principales transformaciones de la dimensión biofísica, sus posibles consecuencias y alternativas de gestión que surgen de este diagnóstico.

Geología

En el departamento de Tunuyán se encuentran representadas tres grandes unidades morfoestructurales.

- Cordillera Principal
- Cordillera Frontal
- Cuenca de Antepaís

Estas unidades morfoestructurales se encuentran dispuestas en sentido longitudinal norte-sur, encontrándose Cordillera principal sobre el borde occidental del departamento limitando con la República de Chile, y la Cuenca de Antepaís en el borde oriental extendiéndose hacia el sur.

Evolución Tectónica

Sucesivos movimientos tectónicos ocurridos en tiempos geológicos modernos produjeron en el área la elevación de las cordilleras y, debido a la erosión de estas, extensos piedemontes, bajadas y planicies levemente inclinadas y onduladas. Sobre estos relieves se acumularon grandes masas de nuevos sedimentos neógenos.

Nuevos impulsos tectónicos produjeron elevaciones y depresiones que afectaron tanto a la montaña como al piedemonte. Como resultado se acentúa en el pie de la montaña, una depresión rodeada por elevaciones menores que formaron las cerrilladas pedemontanas o Huayquerías del Tunuyán, San Carlos, Meseta del Guadal, etc. Tanto la depresión como las elevaciones menores que la rodean, conforman la cuenca de Antepaís (Rodríguez y Barton, 1993).

Recursos minerales

Los recursos minerales del departamento y sus alrededores cercanos se encuentran representados por yacimientos minerales metalíferos e industriales. Los hallazgos de minerales metalíferos son escasos, destacándose entre ellos el cobre, oro y wolframio.

Existe en la zona una gran cantidad de solicitudes de cateos de exploración y manifestaciones de descubrimiento de Cu (Cobre) y Au (oro), que se gestionaron en las últimas décadas, sumado a las características geológicas favorables y a nuevas técnicas de exploración, inducen a pensar que aún no se conoce el verdadero potencial del área. En el límite del departamento con Tupungato, en el sector oeste, se encuentran depósitos de talco. Los combustibles sólidos no revisten importancia.

Depósitos de minerales metalíferos

En el sector de Cordillera frontal, dentro de los límites departamentales se han encontrado diferentes anomalías de minerales metalíferos, entre ellas las más importantes son las de cobre, hierro.

Cobre: La mineralización del cobre ha tenido cierta importancia en la década del 40, principalmente en el grupo minero Salamanca, en épocas recientes el interés se desplazó hacia hallazgos de cobre diseminado en el sector de tres quebradas.

Sumado a esto existen otras manifestaciones de tipo filoniano, ubicadas a ambos lados del Portillo Argentino, en la falda NO del cerro Punta Negra y al oeste del cerro Los Pajaritos.

Hierro: En el departamento se encuentra una manifestación denominada Don Rocha, localizada a 50 km del centro del departamento, en el cerro homónimo. Esta manifestación se encuentra emplazada en rocas del basamento y es posible encontrar en las zonas mineralizadas hasta 80 % de magnetita (óxido de hierro), disminuyendo a 30 % en la zona aledañas.

Oro: Los yacimientos de oro, aunque pequeños, han sido explotados en la década del 20 en forma incipiente y a pirquén en el grupo minero San Ramón, en el departamento se encuentra la mina Lola dentro de la Estancia San Pablo. El grupo San Ramón se halla a una altura de 2000 m, en el faldeo noroccidental de la cuchilla del Gualguaraz, comprende tres vetas ramificadas. La veta más trabajada es la denominada veta principal en la que existen once galerías en distintos niveles.

Plomo: En cuanto a las manifestaciones e indicios de mineralizaciones de plomo son numerosas en este sector de cordillera, sin embargo, en el conocimiento actual, ninguna de ellas reviste importancia, o son de escaso desarrollo, generalmente asociadas a otras manifestaciones ya descriptas.

Wolframio: Varias estructuras de mineralización de tungsteno se han explotado en épocas pasadas, localizadas a escasos km al oeste de la estancia San Pablo, constituyen el grupo minero San Pablo o San Eduardo. Este grupo es la única mineralización de wolframio que se conoce en la Cordillera Frontal Mendocina. En este grupo minero se desarrollaron diversas y numerosas labores. Las minas reconocidas son San Antonio, La Toma, Josefina, Don Federico, Don Teodoro, Felisa, Teresa, y, Blanquita. De todas ellas la más importante ha sido Josefina, que contiene labores profundas de más de 75 m, esta presenta mineralización de wolframita (óxido de wolframio) con un contenido promedio que oscila entre 0,5 % a 1%.

Zinc: Un pequeño yacimiento de zinc se encuentra en el sector de la Estancia San Pablo, conocido como Vincent. Es un depósito complejo, formado por Sulfuros.

Minerales Industriales

Áridos: Depósitos de áridos aluviales y coluviales constituidos por arena y gravas de distintas granulometrías se localizan en los cauces y en las terrazas en las desembocaduras de los ríos y arroyos en la llanura. En el departamento antiguas canteras se encontraban en el distrito de Campo de Los Andes y Vista Flores.

Abrasivos livianos: Están constituidos por cenizas volcánicas de grano fino, mediano, y grueso, inconsolidadas y medianamente consolidadas, utilizadas en forma esporádica como abrasivos livianos. Afloran en ambas márgenes del río Tunuyán.

Sobre Cordillera Frontal al NO de departamento de Tunuyán y SO del departamento de Tupungato, se encuentra el distrito minero Salamanca, y en el sector central del departamento se encuentra el distrito minero San Pablo. Ambos distritos corresponden a manifestaciones de Talco. Cabe destacar que la provincia de Mendoza es el principal productor de talco del país alcanzando para el año 2010, el 95 % de la producción nacional.

Turba: La turba es una variedad de carbón mineral de bajo rango, compuesta en su inicio por una masa de restos vegetales sometidos al proceso de lenta descomposición incompleta, en ambientes saturados de agua. Se clasifican en dos grupos, turbas rubias y negras, las primeras tienen un mayor contenido de materia orgánica y están descompuestas, mientras que las turbas negras se encuentran más mineralizadas, con un menor contenido de materia orgánica, siendo de este tipo las que se encuentra en el área del departamento y alrededores. En el caso de los depósitos registrados son solo aptas para ser utilizadas como mejoradoras de suelo debido a la elevada proporción de contenido estéril (arenas, limos, arcillas y pequeños clastos). Entre las localidades de Tunuyán y Campo de Los Andes y en los alrededores de Vista Flores se han explotado desde la década del 50 en forma esporádica, pequeños depósitos de turba con elevada proporción de impurezas (minas El Carrizal y San Pablo).

En la Imagen 54 se muestran las manifestaciones minerales descritas, junto con las pertenencias mineras existentes en la zona de cordillera frontal y principal en el departamento de Tunuyán, correspondientes al catastro minero de la provincia de Mendoza. Según afirma Ramos et al. (2010), el área de Cordillera Frontal y Cordillera Principal se encuentra sub-estudiada en función de la explotación de minerales de tipos metalíferos e industriales. Sin embargo, existen concesiones de cateos otorgados por la dirección de minería de la provincia a los cuales se les ha superpuesto una serie de ampliaciones de áreas naturales protegidas. Esto supone un conflicto en la superposición de usos del suelo en este sector.

Geomorfología

El departamento se encuentra formado por 3 unidades geomorfológicas principales: las montañas al oeste, la bajada pedemontana en el centro y la planicie en el sector este. El sector de montañoso cubre más del 65 % del departamento, esta se fracciona en tres unidades orográficas diferentes de rumbo norte-sur. La primera está representada por la Cordillera Frontal cuya altura promedio es de 3800 m. Imagen 4.1

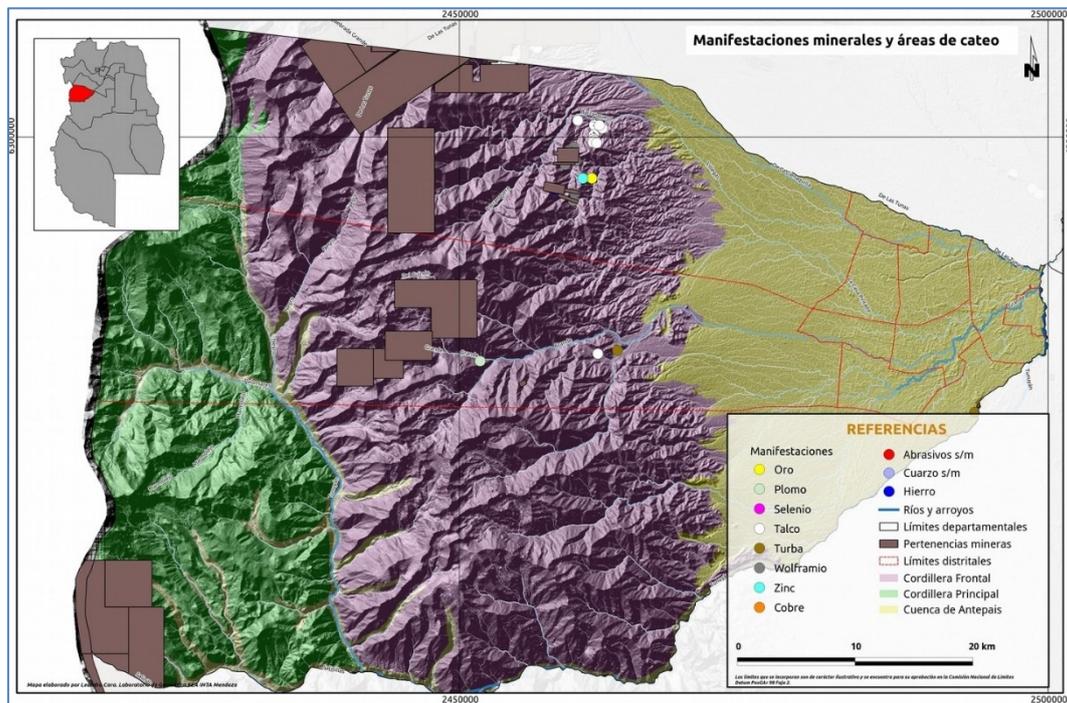
La segunda unidad orográfica se presenta como un bajo longitudinal que separa Cordillera Frontal de Cordillera Principal. A esta unidad se la denomina Alto Tunuyán, (Polanski, 1957), este bajo se observa al oeste del Río Tunuyán y sus alturas oscilan entre 3.400 y 3.700 m. La tercera unidad es la cadena limítrofe con Chile, conocida como Cordillera Principal, alcanzando alturas superiores a los 6.000 m como el cerro Negro (6.152 m), o el Volcán Tupungato (6.635 m).

La bajada pedemontana se encuentra a continuación del talud montañoso, comenzando en el quiebre de la pendiente a una altura aproximada de 2400 m. Se encuentra conformada por un grupo de abanicos aluviales coalescentes, a los cuales se sobre imponer una red de drenaje de tipo dendrítica a subparalela, donde el curso principal es el del Río Tunuyán, cuyo caudal es de 28,5 m³/s.

La planicie agradacional, conocida como Depresión de los Huarpes, corresponde a planicie de acumulación joven, inclinada al norte y levemente ondulada por la acción erosiva y acumulativa del neocuaternario (Abraham, 1993). Ubicada en el sector septentrional del departamento, corresponde al sector distal de los abanicos aluviales del piedemonte, culminando en la llanura de inundación del Río Tunuyán, en la cual se asientan la mayor parte de las actividades humanas

del departamento, esta es una planicie con modificaciones antrópicas. En la actualidad gran parte de la bajada pedemontana y la planicie agradacional, revisten un gran interés agrícola, el cual se encuentra limitado por el acceso al agua de riego.

Imagen 4.1. Geología y Recursos Minerales



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

Análisis morfométrico

Se determinó a través del análisis morfométrico del área de estudio las unidades geomorfológicas presentes, así como características del terreno inherentes a esta. Este análisis fue llevado a cabo a través de un Modelo digital de elevaciones (DEM) conocido como SRTM, el cual fue elaborado por Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos (NASA) y cedido por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) a INTA.

El modelo de elevaciones contiene información de alturas para una grilla regular de 30 m, asignada como un píxel o celda en una Imagen, y sirve de base para el cálculo de covariables de este, denominadas índices morfométricos.

En la Imagen 56 se observa el Modelo Digital de Elevaciones para todo el departamento, aquí las alturas poseen su máxima variación en sentido Oeste – Este, variando las cotas entre 6600 m y los 600 m. Existen diversos índices posibles de ser calculados a través de un modelo digital de elevación, cada uno de ellos posee un enfoque distinto y se utilizan para reconocer situaciones particulares en el terreno, como la ubicación del drenaje, sitios con probabilidad de erosión, anegamiento, entre otros. Los índices morfométricos utilizados para el mapa de unidades geomorfológicas son:

Pendiente: Calcula el ángulo existente entre la superficie con respecto a la vertical, para cada una de las celdas del DEM. En el mapa de pendiente se observa el quiebre de pendiente entre el talud montañoso y el sector pedemontano. Es posible ver en el sector montañoso diversos valles intermontanos de baja pendiente.

Aspecto: Este índice muestra la orientación de cada celda con respecto al norte. Una de las utilidades es la de marcar zonas de solanas y umbrías.

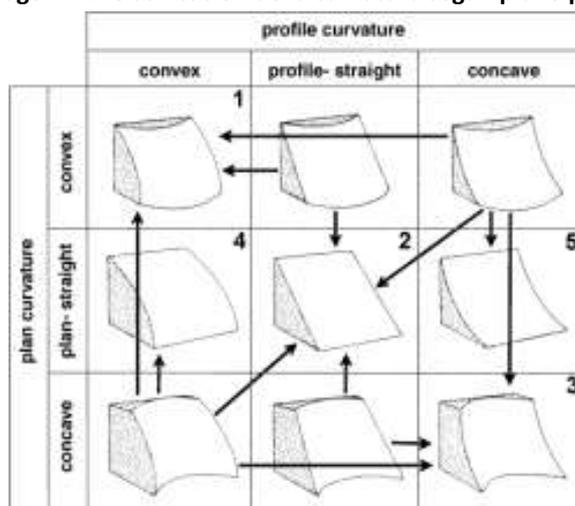
En este índice se puede observar hacia el oeste la montaña con una marcada morfología de crestas y valles. Hacia el este se observa un quiebre de pendiente sobre el talud montañoso, donde comienza la bajada pedemontana, Esta se encuentra compuesta por un grupo de abanicos coalescentes ubicados al norte del Río Tunuyán, que se extienden de oeste a este hasta alcanzar los distritos de Vista Flores, Los Sauces, Villa Seca, y El Algarrobo. Al este de la bajada, se observa en este índice un cambio que marca un contacto con la planicie agradacional que en parte es conformada por la llanura de inundación del Río Tunuyán.

Índice de curvatura (clasificado):

Este índice aporta información sobre la concavidad o convexidad de la superficie en un punto dado, clasificado como se muestra en la Imagen 4.2

En el índice calculado para el área de estudio, se observa que en el sector de bajada pedemontana y de llanura son predominantes las áreas planas en curvaturas vertical y horizontal, mientras que en el sector de montaña se observan bien diferenciados los sectores de crestas como convexos en la curvatura vertical y los sectores de valle se observan cóncavos en la curvatura vertical.

Imagen 4.2. Clasificación de la curvatura según plano perfil



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

Índice multiresolución de fondo de valle

El índice multiresolución de fondo de valle, muestra la relación existente entre el fondo de lo que reconoce como valle y su planaridad. El índice clasifica los fondos de valle según su profundidad y su planaridad y tiene la capacidad de identificar pequeños y grandes valles. La observación de esta índice señala para el departamento, dos abanicos aluviales que se ubican al norte del Río Tunuyán, y al este del talud montañoso, evidenciados por su variación de valor. Muestra sus valores más altos dentro del departamento en el sector este, sobre la llanura de inundación del Río Tunuyán. También muestra valores muy elevados en el sector de Vista Flores y Colonia las Rosas, marcando esos sectores como puntos de gran planaridad y baja altura. Que sumado a otros factores da una susceptibilidad, en el caso de Vista Flores, a ser un área con riesgo de inundación.

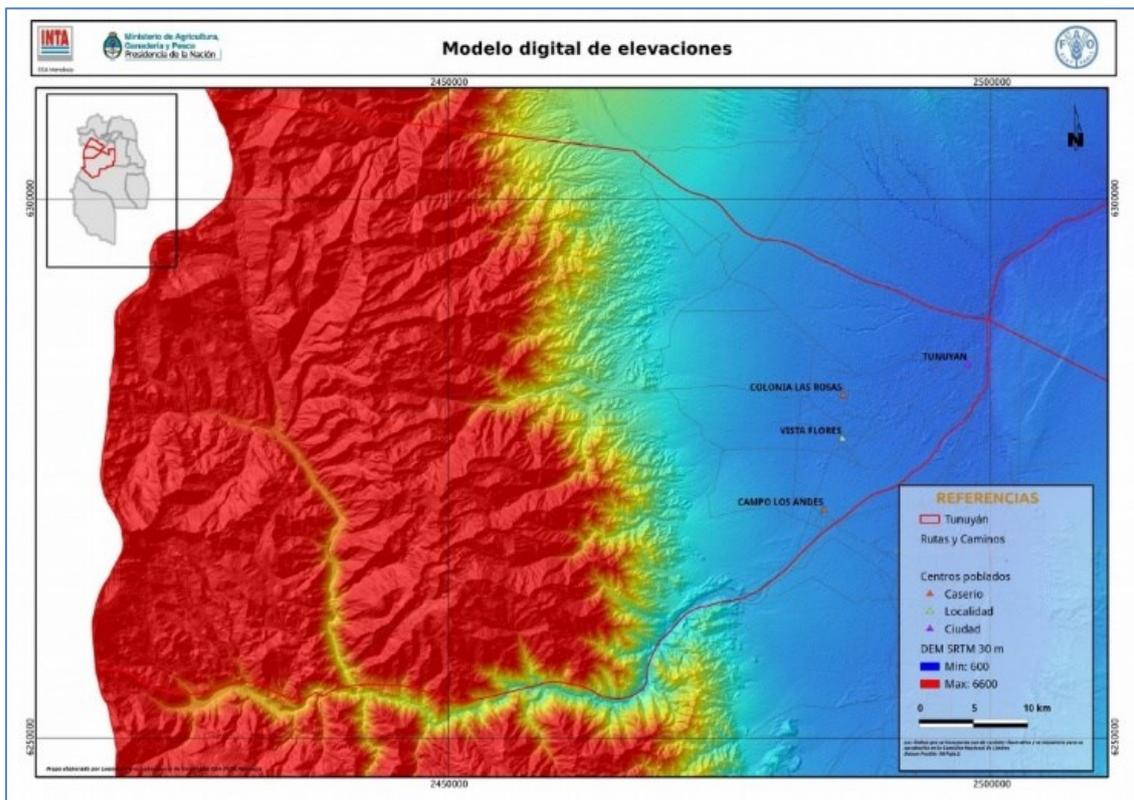
Índice de convergencia:

Este índice calcula para cada celda, la cantidad de celdas situadas aguas arriba de esta que descargan sobre ella; es decir, las celdas cuyo flujo, una vez conducido aguas abajo, converge en dicho punto. Este índice muestra para valores negativos una alta convergencia y valores positivos una convergencia muy baja. Como es de esperar los valores más altos de convergencia se dan en los sectores donde se desarrollan cursos de agua y en arroyadas difusas sobre laderas escarpadas. Y visualmente este índice muestra en la zona de montaña sectores puntuales con alta convergencia, como arroyadas difusas, arroyos tributarios y ríos colectores; en el área de bajada pedemontana muestra una mayor variación, siendo la máxima variación para el área de llanura. Esto permite interpretar que el flujo de agua superficial en la montaña discurre en general en forma canalizada, en canales únicos y de alta energía, no siendo de esta forma en las zonas más planas, pudiendo presentarse en algunos casos sectores de flujo en manto.

Índice de humedad topográfica.

Fue originalmente desarrollado para predecir las áreas saturadas y también para predecir la profundidad del nivel freático del suelo. Posteriormente ha sido empleado para predecir el contenido de humedad del suelo y para identificar áreas de erosión y/o depositación potencial de materiales, además para la predicción del desarrollo de cárcavas. Muestra una alta convergencia en el sector bajo del área de estudio, mostrando los valores más altos en sectores de cursos de escorrentía en la bajada pedemontana. Se podría esperar que exista una presencia de un nivel freático próximo a la superficie en la zona baja. Imagen 4.3

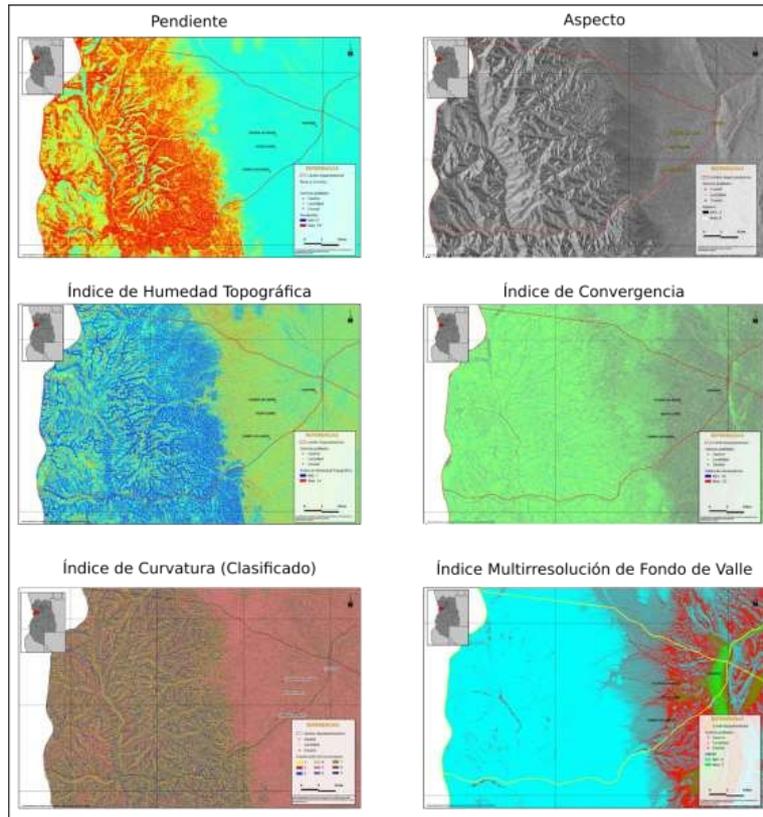
Imagen 4.3. Modelo Digital de elevaciones



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

En la Imagen 4.4 se observan los índices morfométricos utilizados para la obtención del mapa de unidades geomorfológicas.

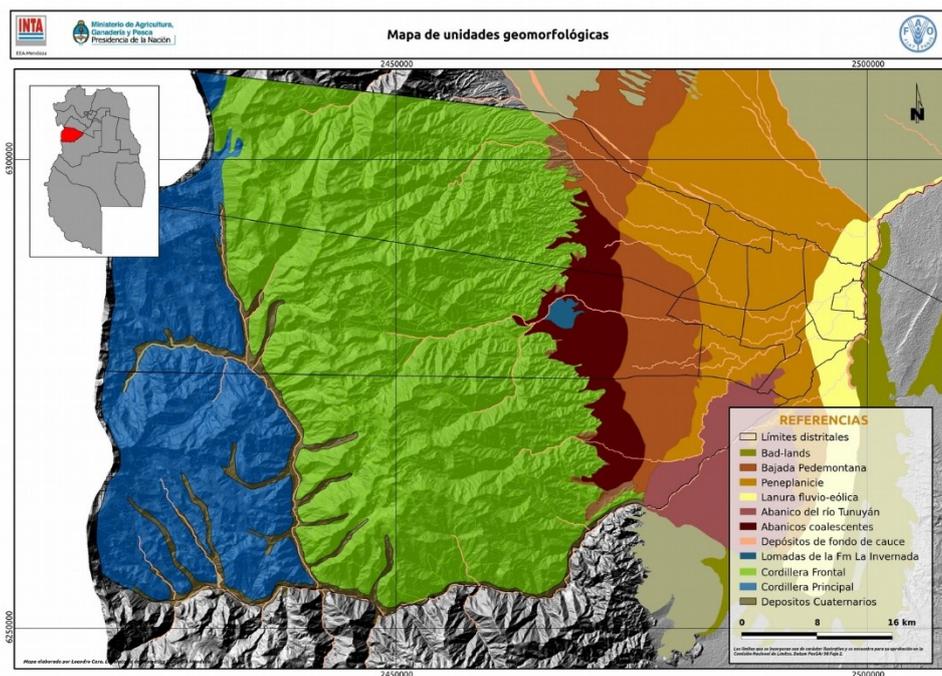
Imagen 4.4. Índices Morfométricos



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

En la Imagen 4.5 se puede observar la clasificación de los índices morfométricos a través de algoritmos de clasificación no supervisada que ha dado como resultado un mapa de unidades geomorfológicas.

Imagen 4.5. Mapa de Unidades Geomorfológicas



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

Suelos

Los resultados que se presentan en este apartado corresponden a los datos relevados y analizados en el diagnóstico anterior, pero se consideran actuales dada la estabilidad de las características edáficas.

Los suelos caracterizados del departamento corresponden al 12% de la superficie del departamento (3.320 km²), estos han sido analizados por corresponder al área cultivable del departamento a partir de la zonificación realizada por el departamento de irrigación de la provincia. Estos han sido clasificados a través del Sistema de Clasificación de Tierras del Bureau of Reclamation de los Estados Unidos. Los datos han sido elaborados por el área de Recursos Naturales de la EEA INTA Mendoza.

Principios del sistema de clasificación

El sistema del USBR es una clasificación económica desarrollada para evaluar la calidad de las tierras para riego y, por lo tanto, para delimitar las zonas regables. Las tierras se incluyen en clases que reflejan la capacidad de la tierra para soportar adecuadamente una explotación familiar y pagar los costes del agua.

Los principios del sistema son los siguientes:

- **Predicción:** las clases del sistema deben expresar las interacciones suelo – agua - cultivo que cabe esperar, una vez que el nuevo régimen de humedad se establezca con la transformación en regadío.
- **Correlación económica:** en una zona en particular los factores físicos suelo, topografía y drenaje se relacionan a un valor económico, que se define como la capacidad de pago. Ésta es el valor residual al que cargar el coste del agua, una vez que el resto de los costes han sido deducidos.
- **Factores permanentes y variables:** es necesario identificar qué factores van a permanecer y cuáles van a cambiar, una vez que la tierra se transforme en regadío.
- **Arabilidad - irrigabilidad:** en la evaluación, el primer paso es identificar las tierras que van a tener una productividad suficiente, para posteriormente identificar las tierras que van a ser incluidas en el plan de transformación. Las tierras que son aptas para el riego se denominan "tierras arables". Las tierras que finalmente se incluyen en el plan se llaman "tierras regables".

Síntesis del esquema de clasificación de las tierras para riego adaptado del USDI/51

El sistema comprende dos categorías:

- **Clase de tierra:** categoría de tierra que tiene características físicas y económicas similares, que determinan su aptitud para el riego.
- **Subclase:** categoría dentro de la clase de tierra, que señala una o más deficiencias.

El sistema emplea seis clases:

Clase 1 – ARABLE: Comprende las tierras de mayor aptitud para la agricultura de riego, porque pueden producir rendimientos sostenidos y relativamente altos, con un grado numeroso de cultivos adaptados a las condiciones climáticas, a un costo razonable. Tienen potencialmente, una capacidad de pago relativamente alta.

Clase 2 – ARABLE: Comprende las tierras de moderada aptitud para la agricultura de riego. En comparación con la Clase 1, su capacidad productiva es notablemente menor, se adaptan a un grupo de cultivos más reducidos y la preparación para riego, así como su explotación agrícola, son más costosas. Las tierras de la Clase 2, tienen una capacidad de pago intermedia.

Clase 3 – ARABLE: Comprende aquellas tierras que son menos aptas para la agricultura de riego, que las de la Clase 2, porque presentan deficiencias más marcadas en suelo, topografía o drenaje. La explotación agrícola de estas tierras puede encerrar más riesgos que las de las Clases 1 y 2, pero se puede predecir que, bajo buenas prácticas de manejo, tendrán adecuada capacidad de pago.

Clase 4 - ARABLE LIMITADA O DE USO ESPECIAL: Las tierras son incluidas en esta clase, sólo después de que estudios especiales han demostrado que son arables. Pueden tener una excesiva deficiencia específica o deficiencias susceptibles de corrección a un costo muy alto.

Clase 5 - TENTATIVAMENTE NO ARABLE: Comprende las tierras no aprovechables para el riego, bajo las condiciones actuales; pero tienen valor potencial suficiente para justificar su segregación tentativa, a fin de estudiarlas posteriormente con más detalle; o son tierras en proyectos existentes, cuya posibilidad de riego depende de un programa adicional, programa que bien pudiera ser la construcción de un proyecto de mejoramiento de la tierra (no empleada para este estudio).

Clase 6 - NO ARABLE: Tierras no aprovechables para el riego, y por lo tanto, no se consideran como tierras del proyecto. Las razones para colocar áreas en una clase inferior a la 1, se indican por las letras s, t y d, anexándolas al número de la clase, para mostrar si la deficiencia reside en "los suelos", "la topografía" o "el drenaje". De este modo, las Subclases básicas son: s, t, d, st, sd, td y std. Limitante "suelo" dada por profundidad efectiva, textura, salinidad, sodicidad, estructura, consistencia, capacidad de retención de agua, permeabilidad, etc. Limitante topografía a través de pendiente, relieve y posición que indican el movimiento de tierra a realizar para ser explotado bajo riego. Limitante drenaje que permite conocer la necesidad de drenaje y la profundidad de la capa limitante que por su menor permeabilidad constituirá una base de freática. La aptitud de cada suelo queda definida por aquella limitación que posee mayor grado de severidad, ya que durante el proceso de clasificación la no coincidencia con uno cualquiera de los factores determinantes de la aptitud, conduce a clasificarlo en la clase inferior que corresponda, (Sistema Categórico).

Tabla 4.1. Criterios para determinar la aptitud de tierras para riego

Características	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4	Clase 6
Calificación Textural	Franco	Franco limoso y franco arenosos	Franco limo arcilloso y Areno francoso	Arcilloso y Arenoso	<muy arenoso o piedra en capa 1
Prof. efectiva aa material permeable -cm	> 150	150 a 90	90 a 50	50 a 30	< 30
Prof efectiva a claypan	> 150	150 a 120	120 a 80	80 a 60	< 40
Prof. efectiva a calcipan	-----	> 150	150 a 120	120 a 90	< 60
Permeabilidad (*) (cm/h)	2 a 6,5	0,5 a 2 6,5 a 12,5	0,12 a 0,5	0,12 a 0,25 25 a 38	< 0,12 > 38
Nivel freático (m)	>2	2 a 1,5	1,5 a 1	1 a 0,5	< 0,5
Salinidad, CEes (dS/m)	< 4	4-ago	8 a 12	12 a 16	> 16
Alcalinidad, pHp	8,2 a 7	8,2 a 7	> 9	>9	> 9
Capacidad de almacenaje (mm)	> 130	130 a 110	109 a 84	83 a 50	< 50
Pendiente (%)	< 1	1 a 3	3 a 5	5-oct	>10
Erosión Hídrica (grado)	0-1	2	3	4	5

Fuente: Vallone et al., 2007 en Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

Es posible observar las proporciones de las clases de suelos existentes en el departamento de Tunuyán, dadas en porcentaje por clase y que porción del departamento ocupa la clase de todo el departamento, esto es porque solo el 12 % del departamento posee suelos con capacidad de ser clasificados. Tabla 4.2

Tabla 4.2. Porcentaje de clases de aptitud de suelo por departamento

CLASE	Área (ha)	Porcentaje	% por Departamento
1	9493,75	22,97	2,86
2	11447,58	27,69	3,45
3	9696,56	23,46	2,92
4	8880,49	21,48	2,68
6	1821,31	4,41	0,55
	41339,69	100	12,46

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

Las clases de suelo se encuentran en porcentaje muy cercanas unas de otras, siendo la más distribuida del departamento corresponde a la clase 2, y la de menor distribución la clase 6. Se observa que las clases 1, 2 y 3 ocupan más del 80 % del suelo analizado por lo cual es posible decir que los suelos del departamento son de muy buena calidad.

DISTRIBUCIÓN DE CLASES DE SUELO POR DISTRITO

Campo de Los Andes

En este sitio se observa que los perfiles de tierra fina están acotados en profundidad por la presencia de ripio y/o canto rodado continuo que impiden seguir explorando profundidades que oscilan entre 0.60 y 1.50 metros. La textura predominante es la franca arenosa a franca. El perfil presenta generalmente 2 a 3 capas texturalmente poco diferenciada y donde por las características de las mismas la permeabilidad del agua de riego no estaría restringida, por el contrario, podría ser excesiva. La pendiente es poco pronunciada oscilando entre un 0.5 al 1.0%. El calcáreo total presenta valores mayoritarios en un rango entre un 1.0 g%g y los 5,0 g%g indicando valores bajos en general teniendo en cuenta el promedio provincial.

Tabla 4.3. Clasificación de aptitud de suelos Campo de Los Andes

CLASE	Sub-clase	Sup. (ha)	% por Distrito	% por Clase
2	2 tg	4362	3,1	75,4
3	3 Sx tg	715	0,5	12,4
3	3 Sx tg	294	0,2	5,1
4	4 Sitdw	415	0,3	7,2
		5787	4,1	100

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

Los contenidos salinos acusan una media de 1.5 dS/m \pm 0.6 dS/m indicando condiciones de muy baja salinidad sin extremos de peligro. La lámina de agua total disponible, tomando en cuenta la profundidad útil de suelo para los cultivos en los diferentes perfiles del sector presenta una media de 161 mm \pm 53 mm y tomando valores de mm de lámina de agua por cm de profundidad de suelo que presenta un promedio de 1.28 mm/cm. La zona presenta cultivos hortícolas y de pasturas con algunos sitios incultos (Vallone et al., 2007).

En el distrito de Campo de Los Andes, los suelos clasificados corresponden solo al 4 % de la superficie total del distrito (140.700 ha), esto se debe a que el distrito abarca en un gran porcentaje el área de montaña. Dentro del área analizada se observa que no se encuentran suelos clase 1. La clase de suelo predominante corresponde a la clase 2, la cual abarca un 75% de la superficie analizada, siendo su principal limitante la pendiente.

Ciudad

El sector muestra en general un relieve subnormal a normal. La zona presenta perfiles de tierra fina muy variados con limitaciones en la profundidad de tierra fina útil para las raíces de los cultivos en todos los puntos muestreados por la presencia de una capa freática que varía a profundidades entre 0.20 y 1.60 m de profundidad. La textura predominante es tipo franca a franca arcillosa. No se observa en general pedregosidad en superficie ni hasta la profundidad de 2.0 metros. La permeabilidad de los primeros centímetros de suelo es restringida por la predominancia de textura fina y además el drenaje en profundidad se presenta impedido. El calcáreo total presenta un promedio del 7,5 g%g indicando valores promedios por encima de los valores generalizados provincialmente y con varios puntos donde alcanza valores de entre 10 al 13 g%g, produciéndose formaciones calcáreas cementadas que restringen en gran medida la permeabilidad del agua de riego. Los contenidos salinos acusan una media de 4.2 dS/m \pm 2.5 dS/m indicando condiciones de salinidad con 3 a 4 sitios de media a alta salinidad. La lámina de agua total disponible, tomando en cuenta la profundidad útil de suelo para los cultivos en los diferentes perfiles del sector presenta una media de 249 mm \pm 23 mm, que indica una retención de agua alta para los cultivos. Los valores de mm de lámina de agua por cm de profundidad de suelo que presenta un promedio de 1.26mm/cm. La zona presenta cultivos forestales predominantemente y también presencia de hortícolas. Por otra parte, hay que destacar que toda la zona presenta contenidos buenos de Materia Orgánica oxidable que en varios puntos alcanza valores de 2.5 al 3.5 %. (Vallone et al., 2007).

En el distrito de ciudad se encuentra ocupado por un 28% de suelos analizados con aptitud agrícola, esto es debido a que un gran porcentaje del distrito se encuentra destinado actualmente a uso urbano. Del porcentaje analizado la clase más distribuida es la clase 3, que muestra suelos limitados por freática y por salinidad. Un gran porcentaje de los suelos del distrito corresponden a suelos tipo 1, ubicados en el sector oeste limitando con el distrito de Colonia Las Rosas.

Tabla 4.4. Clasificación de aptitud de suelos Ciudad

CLASE	Sub-clase	Sup. (ha)	% por Distrito	% por Clase
1		82	8,2	29,3
2	2 Si	84	8,4	30
3	SaDw	114	11,4	40,7
4	4 Sitdw	0	0	0
		281	28,1	100

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

Colonia Las Rosas

El distrito de Colonia Las Rosas se encuentra íntegramente analizado, este se ubica en el sector centro del valle cultivado y posee un 48 % de suelos de clase 1, esto pone a Colonia Las Rosas junto con Las Pintadas y Vista Flores, como los distritos con mayor superficie de suelos de clase

1 del departamento. A su vez en el distrito se encuentran suelos de clases 2, 3, y 4. Estos se encuentran limitados por texturas muy finas, baja infiltración y presencia de freática.

Tabla 4.5. Clasificación de aptitud de suelos Colonia Las Rosas

CLASE	Sub-clase	Sup. (ha)	% por Distrito	% por Clase
1		1533	48,8	48,8
2	2 Sh	565	18	18
3	3 Siwd	75	2,4	2,4
4		914	29	29
4	4 Shi dw	55	1,7	1,7
		3142	100	100

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

El Algarrobo

La Principal clase de suelo del distrito El Algarrobo corresponde a la clase 2, con el 45,5 %, estos suelos se encuentran limitados por pendiente. En el sector este del distrito se encuentran suelos de clase 1, y hacia el oeste se encuentran suelos clase 3, limitados por pedregosidad y su escasa capacidad de retención de humedad, y también un grupo hacia el norte limitados por salinidad.

Tabla 4.6. Clasificación de aptitud de suelos El Algarrobo

CLASE	Sub-clase	Sup. (ha)	% por Distrito	% por Clase
1		503	26,2	26,2
2	2 tg	874	45,5	45,5
3	3 Sqx tg	405	21,1	21,1
3	3 Sa	139	7,2	7,2
		1921	100	100

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

El Totoral

El mayor porcentaje del distrito es ocupado por suelos de clase 1, es decir sin limitaciones dadas por el suelo. Esto pone a El Totoral junto con Colonia Las Rosas, Las Pintadas y Vista Flores, como los sectores con mejores suelos del departamento. Al sur del distrito se observa un desmejoramiento de los suelos por las limitantes de freática y baja infiltración.

Tabla 4.7. Clasificación de aptitud de suelos El Totoral

CLASE	Sub-clase	Sup. (ha)	% por Distrito	% por Clase
1		2458	57	59,7
2	2 Si	412	9,6	10
3		450	10,5	10,9
4		179	4,1	4,3
4	4 Sitdw	621	14,4	15,1
		4120	95,6	100

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

La Primavera

En el distrito de La Primavera se observan suelos de clase 4 en su gran mayoría, la principal limitante en estos suelos posee baja infiltración, con presencia de freática en algunos casos.

Tabla 4.8. Clasificación de aptitud de suelos La Primavera

CLASE	Sub-clase	Sup. (ha)	% por Distrito	% por Clase
1		86	2,8	3,1
2		71	2,3	2,6
2	2 tg	162	5,2	5,9
3		194	6,2	7
4	Sitdw	2244	71,8	81,4
		2758	88,3	100

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

Las Pintadas

El sector presenta perfiles muy variados con limitaciones por distintas causas en la profundidad de tierra fina útil para las raíces de los cultivos en más del 60% de los pozos muestreados. Por una parte, se puede observar una zona de restricción en profundidad por la presencia de ripio entre 0.15 y 0.60 m (puntos 13 a 17) a la vez con pedregosidad superficial y otra zona con presencia de capa freática entre 1.20 y 1.60 m de profundidad (puntos 1 a 7). La textura predominante es tipo franca, aunque en la zona con piedra es tipo arenosa gruesa. Por lo tanto, la permeabilidad varía entre excesiva en la zona con ripio a muy restringida en la zona con freática cercana a superficie. El calcáreo total presenta un promedio del 5,0 g%g indicando valores promedios acordes con lo generalizado provincialmente, pero con 2 puntos donde trepa a valores del 15 al 30 g%g. Los contenidos salinos acusan una media de 2.3 dS/m \pm 1.6 dS/m indicando condiciones de baja salinidad con algún extremo de salinidad media. La lámina de agua total disponible, tomando en cuenta la profundidad útil de suelo para los cultivos en los diferentes perfiles del sector presenta una media de 186 mm \pm 101 mm y tomando valores de mm de lámina de agua por cm de profundidad de suelo que presenta un promedio de 1.16 mm/cm. La alta variabilidad acusada en la capacidad de retención de agua útil total para los cultivos está dada por la gran heterogeneidad ya destaca en los perfiles de este sitio, La zona presenta cultivos frutales y de vid con algunos sitios incultos (Vallone et al., 2007).

El distrito de Las Pintadas se encuentra ocupado en un 50% por suelos de clase 1. En el distrito se encuentran también suelos con limitantes dadas por pendiente al oeste; e infiltración, textura muy fina, y presencia de freática al este.

Tabla 4.9. Clasificación de aptitud de suelos Las Pintadas

CLASE	Sub-clase	Sup. (ha)	% por Distrito	% por Clase
1		2016	49,5	49,5
2	2 Sh	311	7,6	7,6
2	2 tg	1064	26,1	26,1
4	4 Shi dw	685	16,8	16,8
	Total	4076	100	100

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011

Los Árboles

El distrito de Los Árboles posee suelos con clases de aptitud de 2 a 6, correspondiendo en su mayoría a suelos clase 3. En este distrito se observa como principal limitante a la pendiente, aunque también se encuentran suelos con limitantes por presencia de tosca.

Tabla 4.10. Clasificación de aptitud de suelos Los Árboles

CLASE	Sub-clase	Sup. (ha)	% por Distrito	% por Clase
2	2 tg	22	0	0,2
2		497	0,6	5,1
3	3 Sqx tg	5448	6,8	55,7
4	4 Sqx tg	2124	2,7	21,7
6	6 Sqxz tg	1683	2,1	17,2
	Total	9773	12,3	100

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

Los Chacayes

Este distrito posee relevado solo el 1,6 % de su superficie, esto es debido a que el mismo es cubierto en casi su totalidad por montañas. Los suelos que se observan han sido clasificados en su gran mayoría como suelos de categoría 4, limitados en general por pendiente y pedregosidad.

Tabla 4.11. Clasificación de aptitud de suelos Los Chacayes

CLASE	Sub-clase	Sup. (ha)	% por Distrito	% por Clase
3	3 Sx tg	326	0,4	24,7
4		105	0,1	7,9
4	4 Sx tg	890	1	67,4
		1320	1,6	100

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011

Los Sauces

Este distrito se encuentra relevado en un 74%, este sector posee suelos de diversas clases, abarcando desde la clase 1 hasta la clase 4, abarcando la mayor superficie la clase 3. Las principales limitantes que se encuentran en este distrito corresponden a pedregosidad y pendiente hacia el oeste, salinidad en el sector central, y baja infiltración y freática alta en el sector este.

Tabla 4.12. Clasificación de aptitud de suelos Los Sauces

CLASE	Sub-clase	Sup. (ha)	% por Distrito	% por Clase
1	1	235	11,5	15,5
2	2 Sh	47	2,3	3,1
2	2 tg	270	13,2	17,8
3	3 Siwd	301	14,7	19,8
3	3 Sx tg	427	20,9	28,1
4	4 Sx tg	61	3	4
4	4 Shi dw	180	8,8	11,8
		1521	74,4	100

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

Villa Seca

Se encuentra una limitante fuerte en el sureste del distrito dada por suelos con texturas muy finas, con problemas de infiltración y con existencia de freática alta. Hacia el centro del distrito los suelos se ubican en las clases 1 y 2, y hacia el sector noroeste aparecen suelos clase 3 los cuales se encuentran limitados por poca retención de humedad, alta pedregosidad, y alta pendiente.

Tabla 4.13. Clasificación de aptitud de suelos Villa Seca

CLASE	Sub-clase	Sup. (ha)	% por Distrito	% por Clase
1	1	844	25,8	28,8
2	2 Sh	138	4,2	4,7
2	2 tg	1081	33,1	36,9
3	3 Sqx tg	532	16,3	18,2
3	3 Sx tg	176	5,4	6
4	4 Shi dw	157	4,8	5,3
4	4 Sqx tg	1	0	0
		2928	89,5	100

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

Vista Flores

La zona presenta restricciones a la profundidad de tierra fina en todos los pozos muestreados en el sector a causa de la aparición de ripio o canto rodado a profundidades que oscilan entre 0.25 a 1.50 m. También en la mayor parte de los sitios muestreados se observa pedregosidad media a abundante en superficie, sobre todo en la porción oeste del sector. La textura de tierra fina predominante en la zona es de arenosa a fca arenosa homogénea en general ya que es muy escasa la variación textural en profundidad. La pendiente es algo pronunciada, sobre todo en la porción oeste con valores que se ubican en el rango de 1 al 2.0 %. El calcáreo total presenta valores promedios de un 3.2 g%g con oscilaciones extremas entre un 0.5 g%g a un 7 g%g. Los contenidos salinos son bajos oscilando entre 0.5 a 3.0 dS/m, o sea, en general predomina un contenido de sales relativamente bajas. La lámina de agua total disponible, tomando en cuenta la profundidad útil de suelo para los cultivos en los diferentes perfiles del sector presenta una media de 110 mm \pm 63 mm, o sea, que los suelos indican retenciones medias a baja de agua útil, con una gran variabilidad, para los cultivos. A su vez, muestra valores de mm de lámina de agua por cm de profundidad de suelo que presenta un promedio de 1.30 mm/cm. En la zona predominan los cultivos de vid y frutales. Casi la totalidad del distrito se encuentra comprendido entre las clases 1 y 2, en el caso de la clase 2 esta encuentra una limitante dada por pendiente. En menores proporciones existen suelos clase 3 y 4 ubicados en sectores marginales hacia el este y oeste respectivamente.

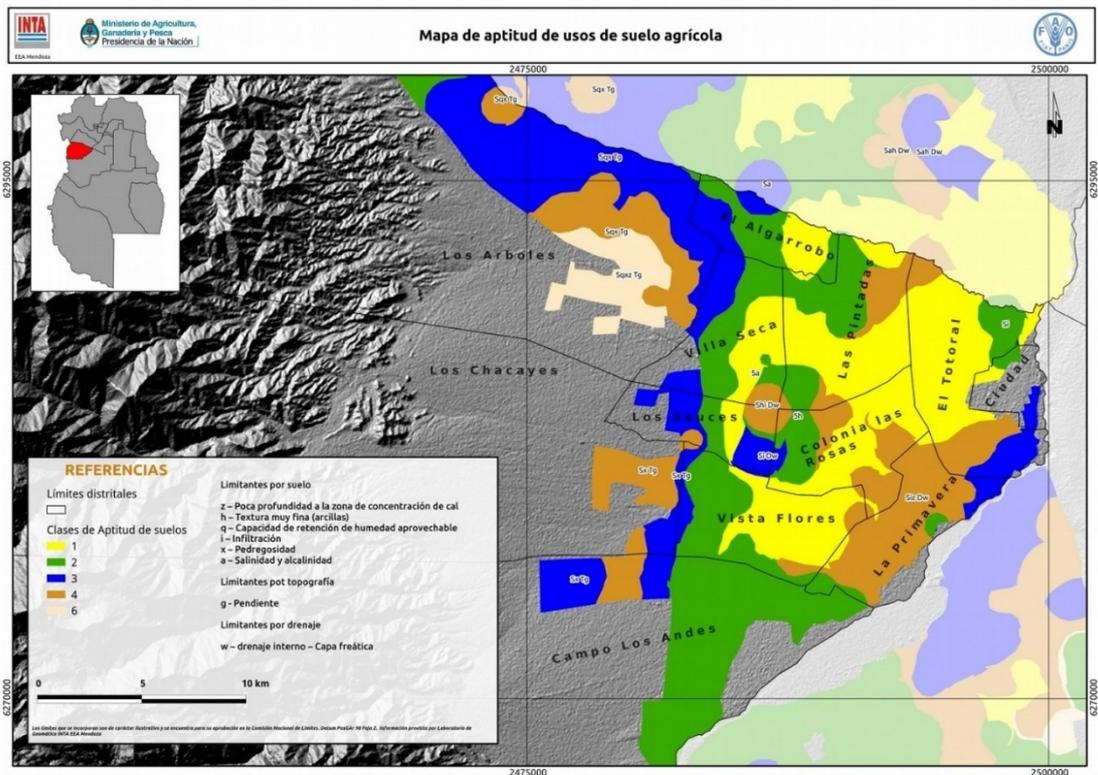
Tabla 4.14. Clasificación de aptitud de suelos Vista Flores

CLASE	Sub-clase	Sup. (ha)	% por Distrito	% por Clase
1	1	1736	46,8	46,8
2	2 Sh	1	0	0
2	2 tg	1486	40	40
3	3 Siwd	26	0,7	0,7
3	3 Sx tg	213	5,7	5,7
4	4 Sitdw	231	6,2	6,2
4	4 Sx tg	20	0,5	0,5
		3714	100	100

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

En la Imagen 4.6 se observa la distribución de las clases de suelo y sus limitantes en el caso de poseerlas.

Imagen 4.6. Clasificación de aptitud de suelos para Tunuyán



Fuente: Vallone et al., 2007 en Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

Coberturas y usos del suelo en el oasis departamental

En este subapartado se presenta el análisis de las coberturas y usos del suelo del área irrigada del departamento de Tunuyán. Información que complementa la descripción de las áreas no irrigadas presentadas en el apartado Vegetación de este documento.

Este estudio se realizó con el fin de indicar la distribución espacial de los diferentes grupos de cultivos. Conocer la distribución de las coberturas del área irrigada, es un insumo valioso para interpretar las dinámicas territoriales y establecer estrategias para su gestión. Además, el mapa de coberturas que aquí se presenta, es base para el cálculo de las funciones ecosistémicas, que podrá realizarse en estudios posteriores.

En el documento diagnóstico del año 2011, se presentó un mapa de coberturas del departamento de Tunuyán (Ver Imagen°61) en el que podían describirse las coberturas en grupos generales de ambientes definidos según la presencia de vegetación, la condición edáfica y la artificialidad de la cobertura: arbustales, pastizales, áreas cultivadas y áreas naturales desnudas. La leyenda seleccionada para este trabajo se articula con la leyenda mencionada, ya que ambas fueron establecidas a partir del Land Cover Clasification System que es un sistema de clasificación estandarizado, propuesto por ONU – FAO y reconocido en todo el mundo (INTA, 2009). Sin embargo, la leyenda de este trabajo propone más clases permitiendo identificar grandes sistemas de cultivo, siguiendo la propuesta metodológica de INTA EEA Mendoza – Departamento General de Irrigación (Pérez y Bacaro, en prensa).

El límite de la zona irrigada se consideró a partir de las unidades de integración territorial propuestas por el equipo que realizó el diagnóstico anterior y la interpretación visual de imágenes satelitales, buscando identificar el área en el que se ubica la agricultura. Se consideraron como parte del área irrigada las unidades territoriales: Llanura fluvioeólica – Planicies Aluvionales y Pedemonte. Estas unidades se corresponden con las unidades geomorfológicas la bajada pedemontana y la planicie (no se considera la unidad geomorfológica montaña).

La metodología propuesta por INTA – DGI se basa en el análisis de imágenes satelitales. Se utilizó el satélite Sentinel – 2 que es una misión de imágenes multiespectrales de gran amplitud y alta resolución, perteneciente a la Agencia Espacial Europea. El sensor MSI Sentinel- 2 muestrea 13 bandas espectrales: cuatro de ellas con resolución espacial de 10 metros, seis bandas de 20 metros y tres bandas de 60 metros. La resolución espacial del mapa resultante es de 10m2.

La selección de las clases o coberturas del suelo y la confección de la leyenda del mapa se realizó a partir del Mapa de coberturas del río Tunuyán Superior, presentado en el trabajo de INTA – DGI. Se mantuvieron las coberturas, ya que se comprobó a partir de censos agropecuarios y consulta a conocedores del territorio, que la leyenda del mapa de la cuenca completa (Valle de Uco), se adapta a la escala departamental. En la definición de las clases se tuvo en cuenta que las mismas sean excluyentes entre sí y contemplen la variabilidad intra anual de las rotaciones agrícolas.

Las coberturas definidas fueron once: Vid; Hortalizas; Frutales; Forestales; Vegetación natural; Vegetación natural ribereña; Suelo descubierto; Tela negra; Tela blanca; Cuerpos de agua y Urbanizaciones.

Las clases **tela negra y tela blanca** permiten diferenciar los cultivos protegidos de aquellas áreas productivas descubiertas. Dentro de cultivos protegidos se considera, la tela antigranizo negra y tela blanca según su reflectancia. No es posible distinguir las especies que están cultivadas bajo la protección.

Las especies aromáticas y forrajeras están incluidas dentro de la cobertura hortícola, ya que no es posible diferenciar estos cultivos en la escala de trabajo.

Por **vegetación natural**, se comprende la vegetación que está en equilibrio con los factores bióticos y abióticos de su ambiente y no ha sido intervenida por el ser humano. Para el área de estudio toma dos formas: **vegetación natural y vegetación natural de ribera o ribereña**. En la primera clase se encuentran los ambientes característicos del Monte mendocino, arbustales abiertos en los que puede observarse un estrato compuesto por arbustos en cobertura abierta, comunidad dominada por especies de la familia *Zigophyllaceae* siendo menores las superficies de bosques y pastizales (Roig et al., 2009). En la segunda cobertura denominada vegetación natural de ribera se encuentran pequeños bosques de salicáceas que se desarrollan principalmente en los márgenes de los arroyos y no tienen manejo como macizo forestal, aunque son explotados esporádicamente para madera (Pérez y Bacaro, en prensa).

Dentro de la cobertura urbanizaciones, se incluyen áreas con una cobertura artificial resultado de actividades humanas, tales como construcciones, extracción o depósitos; donde la cobertura original es sustituida por una cobertura artificial, frecuentemente impermeable. La clase suelo descubierto representa aquellas áreas sin cobertura vegetal y que no presentan una cobertura artificial. Esta clase, contiene principalmente terrenos agrícolas que se encuentran en barbecho o con especies hortícolas que no han emergido o que por su escaso desarrollo la reflectancia es muy pequeña, también algunos loteos o suelos con alto contenido salino u otro disturbio que

no permite que se desarrolle ningún tipo de especie vegetal y cuyas reflectancias son muy similares.

Con relación a la metodología de análisis de las imágenes, se realizó una clasificación supervisada. La clasificación de imágenes es uno de los procesos de tratamiento digital más comúnmente aplicados a los datos espectrales para generar mapas temáticos de alguna característica de la superficie (Paruelo, 2014).

Las clasificaciones incluyen técnicas cuantitativas que permiten automatizar y reemplazar el análisis visual de las imágenes satelitales. Los métodos tradicionales de clasificación involucran dos alternativas: no supervisada y supervisada. La clasificación supervisada que permite categorizar cada uno de los píxeles de la Imagen en las clases de cobertura previamente definidas. Este tipo de clasificación se compone de tres etapas consecutivas: entrenamiento, asignación y evaluación.

Las fases de entrenamiento y asignación de píxeles a cada una de las clases definidas se realizaron, como parte de un mismo algoritmo utilizando el clasificador no paramétrico Random Forest. El entrenamiento del algoritmo se realizó a partir de muestras de campo de las diferentes coberturas, tomadas durante los años 2016 - 2017 en el marco del mapeo de la cuenca del río Tunuyán Superior. La clasificación fue realizada en la plataforma Google Earth Engine.

Para este trabajo, se seleccionaron las imágenes de la colección correspondientes al período marzo 2019 – marzo 2020 y que tuvieran una cobertura de nubes menor al 10%. La clasificación obtenida presenta una exactitud global de 0,75, es decir, que el 75% de los píxeles evaluados fueron correctamente clasificados. Se calculó además el coeficiente de concordancia Kappa, cuyo valor para la clasificación presentada es de 0,72; valor que según Landis y Koch (1977) puede considerarse sustancial.

Resultados

Como puede observarse, a partir de la interpretación visual del mapa, los distritos con mayor proporción de su territorio destinado a la producción agrícola son los del área central: El Algarrobo, Las Pintadas, Colonia Las Rosas, Vista Flores, Los Sauces, La Primavera y Villa Seca.

Los distritos de la zona más alta – Los Árboles, Los Chacayes y un sector de Campo de Los Andes – son en los que puede observarse mayor especialización de la actividad agrícola hacia la viticultura. También se identifica una mayor proporción de coberturas de la clase tela negra que, debido a la ubicación, puede suponerse que corresponde a cultivos vitícolas cubiertos con tela antigranizo.

La producción hortícola se concentra en el sur del departamento: un sector de Vista Flores y Campo de Los Andes, en este distrito la clase hortícola está representando mayoritariamente producción de forraje. Con frutales la distribución es más amplia, pero únicamente en las zonas más bajas.

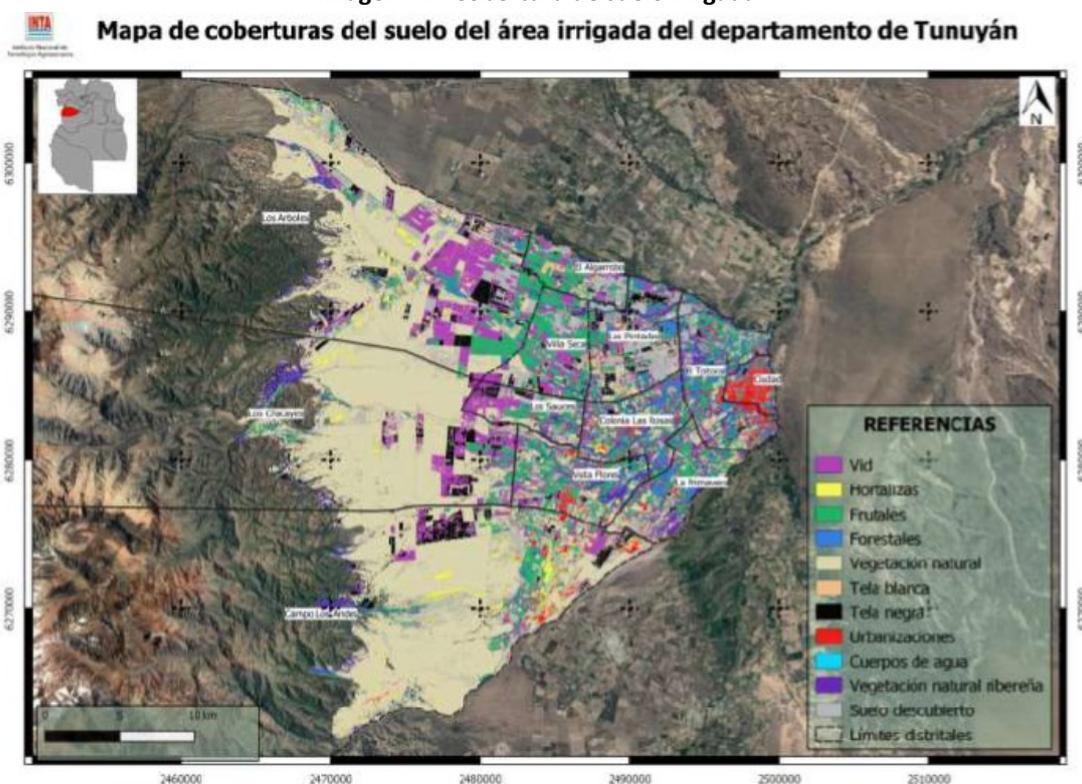
En relación con la vegetación natural dentro del oasis, los distritos que aún conservan gran parte de su superficie cubierta con vegetación nativa son Los Árboles, Los Chacayes y Campo de Los Andes. En relación con la vegetación natural de ribera, predomina en los distritos Colonia Las Rosas, Vista Flores, Los Chacayes y Campo de Los Andes, como puede observarse en la Tabla a continuación.

Tabla 4.15. Sup.(ha) con vegetación natural y natura ribereña, Tunuyán. 2019-2020

Distritos	Vegetación natural	Vegetación natural de ribera
Ciudad	42,4	35,47
Colonia Las Rosas	74,74	456,77
La Primavera	157,75	248,76
Vista Flores	286,13	454,01
El Algarrobo	312,37	82,83
Los Sauces	420,57	161,89
Las Pintadas	439,71	345,09
Villa Seca	590,17	142,44
Los Árboles	10297,44	349,04
Los Chacayes	13267,25	543,89
Campo de Los Andes	15153,46	576,86

Fuente: Elaboración para este trabajo en software QGIS 3.4.11, del Barrio.

Imagen 4.7. Cobertura de suelo irrigada



Fuente: Elaboración para este trabajo, del Barrio.

Estos distritos tienen características importantes y diferenciales a los demás, dados que por alojar este tipo de vegetación aportan distintas funciones y servicios ecosistémicos. Se entiende por servicios ecosistémicos a los beneficios que proveen los ecosistemas a los seres humanos (Altesor et al., 2011) y pueden clasificarse en tres categorías (MEA, 2005):

- De provisión, tal como la producción de materias primas, de agua y combustibles, utilizadas directamente por los seres humanos.
- De regulación y soporte, relacionado con procesos que afectan el clima, los ciclos hidrológicos, ciclos biogeoquímicos y la formación de suelos.

- Servicios culturales, referido a beneficios educativos, científicos, estéticos y artísticos.

Algunos trabajos previos, señalan la importancia de la vegetación natural como proveedora de servicios de regulación hidrológica vinculada principalmente con los procesos de infiltración de precipitaciones y escurrimiento superficial, la regulación de la erosión hídrica, así como la protección de acuíferos por la cobertura vegetal natural.

Cabe destacar, que estas funciones se ven amenazadas por el desmonte producido por el avance de la frontera vitícola en el área pedemontana del departamento (Fernández D'Amario, 2016; Rosas, 2015; Darre, 2019 no publicado). La pérdida de estas funciones se manifiesta en pérdidas económicas en las zonas productivas, y de calidad de vida de los pobladores asentados aguas abajo por aumento del escurrimiento superficial y los riesgos de inundación que esto trae aparejado. Las coberturas agrícolas también proporcionan servicios ecosistémicos de provisión de alimentos; culturales como el turismo y recreación, y de regulación como proveer hábitat para la biodiversidad, secuestro y almacenamiento de carbono (Redagrícola, 2018), control biológico de plagas y enfermedades; el control de la erosión del suelo; el ciclado de nutrientes y de agua; la polinización, entre otros (Fruitos et al., 2019). La presencia de estas funciones y servicios ecosistémicos dependerán principalmente del tipo de manejo que se haga de los agroecosistemas, siendo mayores en los cultivos con manejos ecológicos, con conservación de flora nativa y espontánea y sin uso de agroquímicos.

Cambios en la cobertura vegetal del departamento periodo 1989 – 2019

Este análisis de cambio en la cobertura vegetal departamental tiene como intención visibilizar la distribución espacial del cambio a partir de dos imágenes del departamento de Tunuyán en dos momentos diferentes: año 1989 y 2019. Se tomaron 30 años para facilitar la identificación visual de las transformaciones ocurridas.

Se analizaron imágenes de los satélites Landsat 5 y Landsat 8 mediante el cálculo del índice NDVI (índice de vegetación normalizada) que permite destacar gráficamente las áreas que están cubiertas con vegetación (o con coberturas con parámetros espectrales muy similares) y aquellas con coberturas no vegetales. Para hacer este análisis se trabajó con la plataforma de Google Earth Engine.

Los colores más verdes responden a coberturas vegetales irrigadas con valores más altos de NDVI. Los colores rojos y amarillos representan las áreas con coberturas vegetales naturales, no irrigadas.

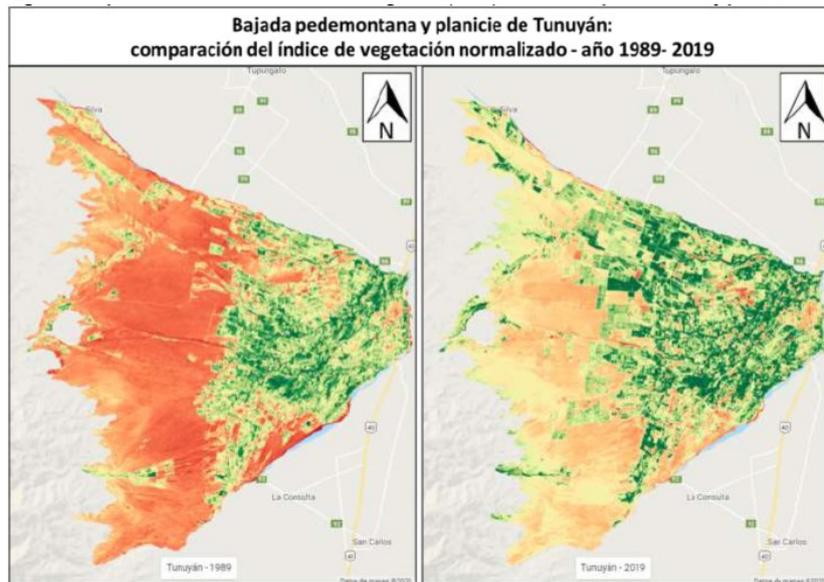
Puede observarse que el avance de la agricultura sobre el piedemonte se da en todo el departamento intensificándose en el sector norte, correspondiente al distrito de Los Árboles.

Como pudo observarse en el mapa de coberturas actuales del departamento, el avance del área agrícola sobre las coberturas de vegetación natural responde a emprendimientos vitícolas principalmente. Imagen 4.8

Análisis

En el área analizada se observa que la calidad de suelos es en general muy buena, para toda el área de la planicie agradacional. Los mejores suelos se encuentran en el sector que circundan la ciudad de Tunuyán, y como puede observarse en el mapa de coberturas actualizado a la fecha (Imagen n°60) los distritos cercanos a la Ciudad son los que mayor porcentaje de urbanizaciones tienen.

Imagen 4.8. Cambios en las coberturas vegetales, áreas pedemontana y planicies



Fuente: Elaboración para este trabajo, del Barrio. (NDVI)

Así los distritos El Totoral, Vista Flores, Las Pintadas y Colonia Las Rosas dados los valores de aptitud de suelo son los que mejores condiciones presentan para la agricultura y en los que pueden identificarse usos urbanos en algunos casos incipientes y en otros avanzados y consolidados. Por lo que se recomienda conservar estos suelos evitando las urbanizaciones, ya que como lo indica este apartado, producir en zonas con aptitudes menores se traduce en mayores costos para los productores, disminuye la variedad de cultivos que pueden realizarse y aumentan los impactos ambientales negativos por las prácticas e insumos que deben aplicarse al suelo para que este mejore su aptitud agrícola.

Vegetación

Descripción general de la vegetación del área no irrigada departamental

La marcada variación del relieve en la provincia de Mendoza determina sucesiones climáticas que definen pisos de vegetación como cinturones bioclimáticos, en los que la vegetación varía según la topografía, la disponibilidad de agua y suelo, la orientación, entre otros aspectos (Besio, 2010).

Tomando como referencia el mapa de vegetación de la provincia de Mendoza de Roig, Martínez Carretero y Méndez (2000) se pudo definir la vegetación presente en las áreas no irrigadas del departamento de Tunuyán.

Cruzando esta información con el mapa geomorfológico de la provincia de Mendoza (sector Norte) de Abraham (2000a) se estableció la distribución de la vegetación local al interior de las grandes unidades morfoestructurales¹ y geoformas² presentes en dicho departamento. A su vez,

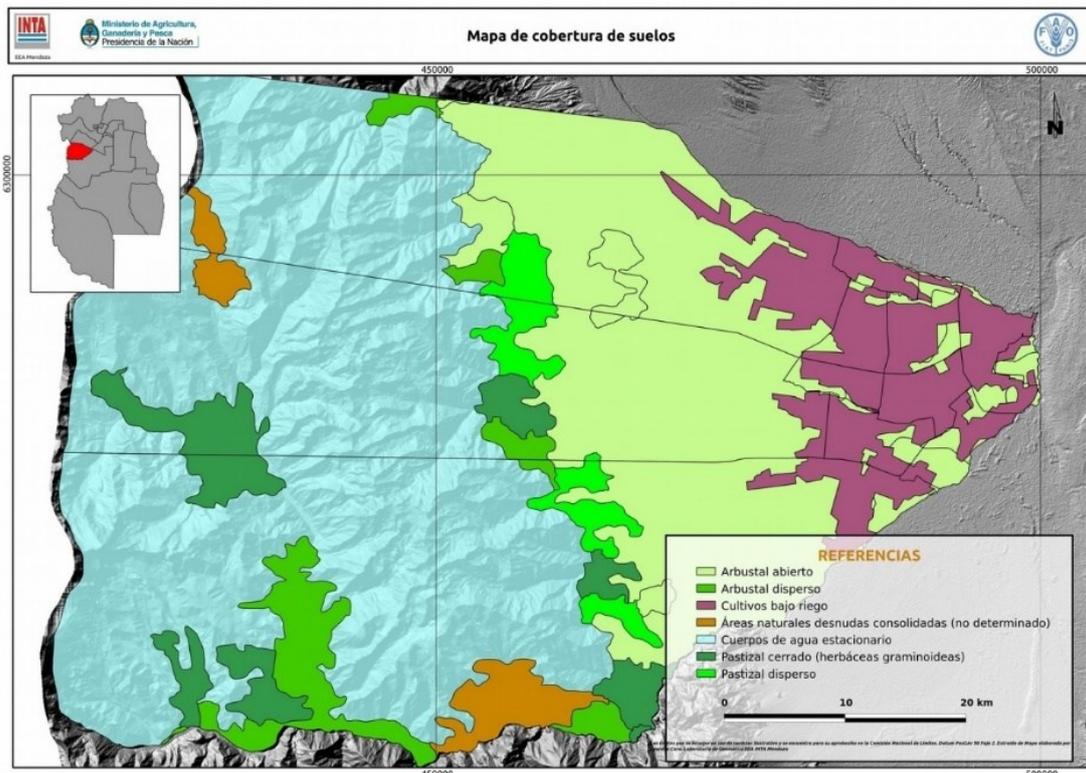
¹ Cordillera Principal, Cordillera Frontal y Planicies (Abraham, 2000a; Abraham, 2000b).

² Montañas Altas (Cordillera Principal, Cordillera Frontal, Valles y Depósitos glaci-fluviales). Planicies agradacionales pedemontanas. Depresiones (Graben de Tunuyán) (Abraham, 2000a; Abraham, 2000b).

el estudio de Méndez (2011) permitió profundizar la descripción de la vegetación del flanco oriental de la Cordillera Frontal y de su piedemonte, contemplando a este último como unidad del paisaje correspondiente a sectores de las Planicies agradacionales pedemontanas establecidas por Abraham (2000a).

Este subapartado, amplía la información presentada sobre la vegetación local en el documento del Plan de Ordenamiento Territorial departamental del año 2011, en el que se presentaban la distribución espacial y porcentajes de las coberturas de suelo para formaciones vegetales del oasis y del área no irrigada. Imagen 4.9

Imagen 4.9. Coberturas del suelo -LCCS



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

La información aquí presentada puede constituir uno de los puntos de partida para indagar y analizar los servicios ecosistémicos asociados a la vegetación de las áreas no irrigadas, así como la necesidad de conservación de sitios específicos. Asimismo, tal información puede servir para identificar especies que conforman pastizales y arbustales naturales (vegetación palatable para alimentar al ganado mayor y menor en el área no irrigada local), así como para orientar el desarrollo de otros análisis sobre el estado de conservación y la definición de la calidad del material forrajero de las zonas no irrigadas locales. También, dicha información puede ser de utilidad para el desarrollo de Estudios de Impacto Ambiental en lo referido a la caracterización

de la variable Flora y la estimación de los potenciales impactos ambientales sobre tal variable, que supone la ejecución de diversos emprendimientos.³

Tabla 4.16: Clases de coberturas de suelo para Tunuyán

Tipo de cobertura de suelo	(%)
Cuerpos de agua estacionario	48,8
Arbustal abierto	27,2
Área antropizada(cultivos, construcciones, etc)	9,8
Pastizal cerrado (herbáceas graminoideas)	5,2
Arbustal disperso	4,1
Pastizal disperso	2,6
Áreas naturales desnudas consolidadas (no determinado)	2,3

Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

Siguiendo el gradiente altitudinal en el territorio de Tunuyán, de este a oeste, se encuentran comunidades vegetales comprendidas entre la Vegetación de Bolsones y Huayquerías, y la Vegetación de las Montañas (Roig et al., 2000a; Roig et al., 2000b).

La Vegetación de Bolsones y Huayquerías se localiza sobre las Planicies agradacionales pedemontanas y el Graben de Tunuyán. En tanto, la Vegetación de las Montañas está distribuida en distintos sectores de la Cordillera Principal, la Cordillera Frontal, Valles y Depósitos glaci-fluviales localizados entre la Cordillera Principal y la Frontal, y en algunos sectores de las Planicies agradacionales pedemontanas (Abraham, 2000a; Abraham, 2000b).

En sectores de las Planicies agradacionales pedemontanas y del Graben de Tunuyán es posible encontrar estepas arbustivas con bolsones de *Larrea divaricata*, *L.cuneifolia*, *Atriplex lampa* y bosquesillos de *Geoffroea decortincans* en cauces temporarios (Roig et al., 2000a; Abraham, 2000a). La vegetación de las estepas arbustivas y los bosquesillos está comprendida entre la Vegetación de Bolsones y Huayquerías (Roig et al., 2000a; Roig et al., 2000b).

En las zonas que superan los 4200-4300 m.s.n.m., correspondientes a sectores de la Cordillera Principal y de la Cordillera Frontal, se presentan áreas sin vegetación fanerogámica (Abraham, 2000a; Méndez, 2011; Roig et al., 2000a). Por debajo de ese límite altitudinal, correspondiente a otras zonas de la Cordillera Principal y de la Cordillera Frontal, se observan áreas con vegetación pulvinada altoandina con *Adesmia subterranea*, *A. hemisphaerica*, *Poa holciformis*, y en las partes más altas con *Nototriche trasandina*, *Trisetum preslei*, etc. Una fracción del territorio de alta montaña, correspondiente a Valles y Depósitos glaci-fluviales, que contiene algunos de los arroyos tributarios del río Tunuyán, cuenta con vegetación andina con arbustos altos nanofanerofíticos, entre ellas *Adesmia pinifolia*, *Chuquiraga oppositifolia*, entre otros, y caméfitos no almohadillados como *Berberis empetrifolia*, *Adesmia aegiceras*, etc.⁴ Entre la vegetación de la vertiente oriental de la Cordillera Frontal también están presentes *Adesmia horrida*, *Mulinum spinosum*, *Nassauvia axillaris*, etc., con apariciones en sitios específicos de *Escallonia myrtoidea*. Además, se encuentran matorrales húmedos de *Junellia scoparia*,

³ Cabe destacar, que es necesaria la ampliación de los estudios sobre la vegetación de sectores del área no irrigada departamental más próximos al oasis y a otras latitudes del área de montaña, dado que son escasos los antecedentes al respecto.

⁴ Formas de vida: microfanerofitas (árboles de menos de 8 m. de altura), nanofanerofitas (arbustos), caméfitos (vegetales con la parte inferior leñosa, persistente y yemas de renuevo a menos de 30 cm sobre el suelo), hemicriptofitas (vegetales con las yemas de renuevo al nivel del suelo), geofitas (vegetales con yemas de renuevo dentro del suelo), terofitas (vegetales que carecen de yemas de renuevo y aseguran su supervivencia mediante semillas) fanerofitas escandescentes (lianas) (Cabrera, 1971 en Besio, 2010).

Colliguaja integerrima, *Schinus fasciculatus* con grandes cactáceas como *Denmoza rhodacantha* y *Lobivia formosa* (Roig et al., 2000a; Abraham, 2000a). En sectores del piedemonte local, es posible encontrar *Larrea divaricata*, *Stipa tenuis* y *Piptochaetium napostaense*. La vegetación mencionada hasta aquí corresponde a la Vegetación de las Montañas (Roig et al., 2000a; Roig et al., 2000b).⁵

Vegetación del Flanco Oriental Cordillera Frontal y su piedemonte

El estudio de Méndez (2011) describe las principales comunidades vegetales, los pisos de vegetación y las unidades fitogeográficas presentes entre los 980 m.s.n.m. y los 4300 m.s.n.m. del Flanco Oriental del Cordón del Portillo, correspondientes a dos grandes unidades de paisaje: la montaña y el piedemonte. El autor sugiere que los resultados de dicha indagación se puedan extrapolar a las comunidades vegetales localizadas más al norte y al sur del área relevada (Méndez, 2011) es decir, a otros sectores del flanco oriental de la Cordillera Frontal y de su piedemonte en el departamento de Tunuyán. Por este motivo, y dada la ausencia de otros análisis sobre la vegetación del área no irrigada de Tunuyán, se recuperan los resultados de dicho estudio para describir la vegetación de un extenso sector de dicha área. Esto último, al contemplar que la zona montañosa representa más del 65% de la superficie departamental y que la Cordillera Frontal es la unidad geomorfológica con mayor superficie relativa entre las demás áreas que conforman el sector montañoso departamental (Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011).

De los resultados de dicha indagación se definió la presencia de 18 comunidades vegetales que representan a la vegetación y composiciones florísticas del Flanco Oriental del Cordón del Portillo. De este a oeste, a lo largo del gradiente altitudinal, se presentan las provincias fitogeográficas del Monte, Andina y Altoandina, los distritos fitogeográficos del Monte cuyano, Andino cuyano, Altoandino cuyano y Nival cuyano.

Asimismo, existen cinco subdistritos fitogeográficos que se corresponden con cinco pisos de vegetación reconocidos fitosociológicamente (Méndez, 2011). La provincia fitogeográfica del Monte y el distrito del Monte cuyano están caracterizados por el subdistrito de los matorrales de *Larrea divaricata*, localizado entre los 980 m.s.n.m. y los 1600 m.s.n.m. La provincia Andina y el distrito Andino cuyano están definidos por el subdistrito de los matorrales de *Junellia scoparia*-*Colliguaja integerrima* y *Adesmia horrida*, localizado entre los 1400 m.s.n.m. y los 2600 m.s.n.m., y el de *Adesmia pinifolia*, localizado entre los 2400 m.s.n.m. y los 3000 m.s.n.m. La provincia y el distrito Altoandinos cuyano están determinados por el subdistrito de estepas y cojines de *Adesmia subterranea*-*Azorella monantha*, localizado entre los 2950 m.s.n.m. y los 3800 m.s.n.m., y el subdistrito de estepas de *Nassauvia lagascae*-*Senecio crithmoides* localizado entre los 3700 m.s.n.m. y los 4200 m.s.n.m. (Méndez, 2011).⁶

En el mapa de vegetación se observa la localización espacial de los distintos pisos de vegetación, así como las zonas de ecotono⁷ entre un piso y el siguiente. Siguiendo el gradiente altitudinal de este a oeste se distinguen cinco pisos de vegetación: El piso I de los matorrales del piedemonte, el piso II de los matorrales andinos (subandino) húmedo, el piso III de matorrales de *Adesmia*

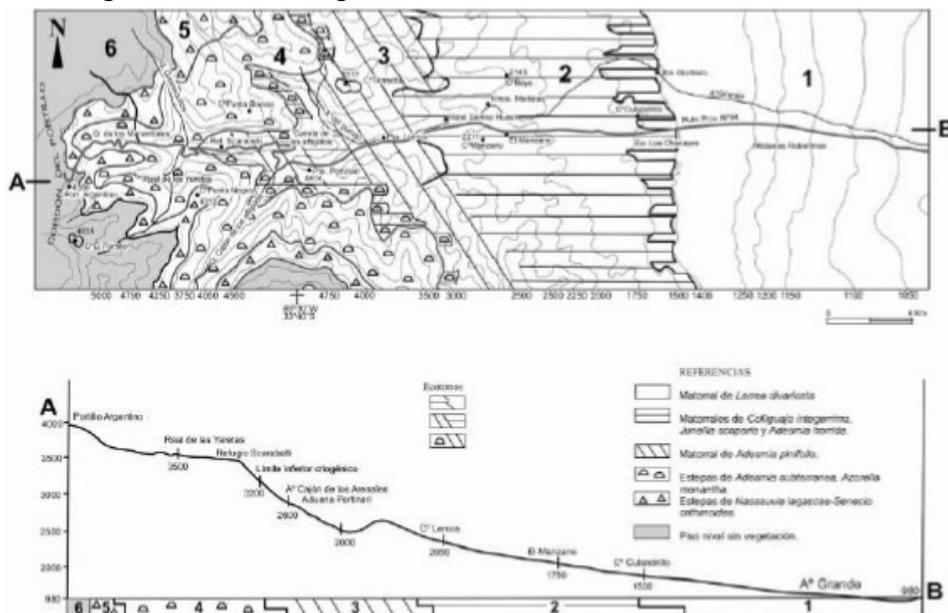
⁵ En el Anexo I se encuentran fotos y dibujos de las especies mencionadas en este subapartado.

⁶ Méndez (2011) plantea que en su indagación no fueron analizadas comunidades edáficas de vegetación de vegas o mallines, saxícolas, ruderales, viarias, entre otras, quedando pendiente su estudio para futuras indagaciones.

⁷ Ecotono: zona de transición entre dos pisos vecinos en la que se encuentran especies vegetales características de ambos pisos (Méndez, 2011).

pinifolia, el piso IV de estepas andinas nivales semihúmedo húmedo y el piso V de pedresales nivales con vegetación camefítica (Méndez, 2011). Imagen 4.10

Imagen 4.10. Perfil de vegetación del Flanco Oriental del Cordón del Portillo



Fuente: Méndez, 2011.

Caracterización de los cinco pisos de vegetación

La información presentada a continuación, se recupera partir del trabajo de Méndez (2011) para caracterizar cada piso de vegetación contemplando a las comunidades vegetales presentes, su fisonomía, las especies vegetales características de cada comunidad (grupo florístico diagnóstico principal de cada comunidad) y otras especies asociadas. También se exhibe información del mismo estudio, sobre las provincias y distritos fitogeográficos presentes.

Cabe destacar que, como sugiere el mismo autor, entre un piso vegetal y el siguiente se encuentran zonas de ecotono, con presencia de especies características de ambos pisos, que van reduciendo su ancho al ascender altitudinalmente hasta que se definen sus límites (Méndez, 2011).

Piso I: matorrales del piedemonte

Este piso se halla localizado entre los 980 m.s.n.m. y los 1600 m.s.n.m. y se trata de un sector del piedemonte de la Cordillera Frontal caracterizado por la presencia de dos comunidades vegetales. En la parte inferior del piedemonte se encuentra la comunidad vegetal de matorrales de *Larrea divaricata*. En tanto, en su parte superior, se halla la comunidad vegetal de matorrales de *Colletia spinosissima*.

En su fisonomía, la comunidad de *Larrea divaricata* es un matorral bi o triestratificado, que presenta un estrato superior en el que predomina *L. divaricata*, con individuos de hasta 3 m. de altura, y un estrato inferior en el que prevalecen hierbas y pastos. Además de *L. divaricata*, las especies características de esta comunidad son *Ephedra ochreatea*, *Arístida adscencionis*, *Senna aphylla*, *Grindelia chiloensis*, *Setaria mendocina*, *Schismus barbatus*, *Lycium chilense var. minutifolium*. Estas especies conforman, entre otras, el grupo florístico diagnóstico principal de

dicha comunidad G1.8 En médanos Robertinos también se encuentran facies de *Panicum urvilleanum* y *Baccharis articulata*.

En este piso también están presentes especies de dos grupos florísticos diferenciales. El grupo G3 conformado por *Bougainvillea spinosa*, *Acantholippia seriphioides* y *Prosopis flexuosa* y el G4, por *Schinus fasciculata*, *Sporobolus cryptandrus* y *Stipa tenuis*, entre otras.

La comunidad *Colletia spinosissima* es característica de los cerros preandinos de la Cordillera Frontal. Presenta la fisonomía de un matorral biestratificado con un estrato superior dominado por dicha especie, con individuos de hasta 2,50 m. de alto y coberturas máximas de 70% a 90%. Las especies que distinguen esta comunidad, además de *C. spinosissima*, son *Bouteloua curtipendula*, *Cardionema ramosissima*, *Hoffmannseggia eremophila*, *Pyrrhocactus kattermannii*, entre otras. Estas especies conforman el grupo florístico diagnóstico principal de dicha comunidad G2. También está presente una especie parásita: *Orobanche chilensis* y existe una alta presencia de terófitas, geófitas y suculentas.

Se encuentran facies de *Parodia submammulosa*, *Stipa sanluisensis*, *Sphaeralcea mendocina*, *Stipa tenuissima*, *Eupatorium buniifolium* y colonias de *Aloysia gratissima*. Además de las especies características de esta comunidad, que conforman el grupo florístico G2, se encuentran las especies diferenciales de dos grupos florísticos: el G3 y el G14 (Méndez, 2011).

Piso II: matorrales andinos (subandino) húmedos

Este piso se halla localizado entre los 1400 m.s.n.m. y los 2600 m.s.n.m. en un sector de la base del complejo montañoso de la Cordillera Frontal. Está caracterizado por los matorrales de *Colliguaja integerrima*, de *Junellia scoparia* y *Eupatorium buniifolium* y el matorral de *Adesmia horrida*, los cuales bajan y penetran en el matorral de *L. divaricata* del piso I. A su vez, este piso contiene a las comunidades de *Stipa tenuissima*, la de *Junellia juniperina* y la de *Tetraglochin alatum*.

La comunidad de *Eupatorium buniifolium* se localiza en sitios planos y de pendiente suave en los valles preandinos y en la parte superior del piedemonte con un límite altitudinal a los 1600 m.s.n.m., así como en laderas de umbría en cerros pre-andinos. Su fisonomía es la de un matorral perennifolio biestratificado con predominancia de *E. buniifolium* con individuos de hasta 2,20 m. de alto, coberturas de hasta 90% y un estrato inferior con alta presencia de hierbas y pastos naturales. Las especies que caracterizan a esta comunidad, además de *E. buniifolium*, son *Bothriochlōa springfieldii*, *Chenopodium ambrosioides*, *Baccharis articulata*, *Euphorbia collina* y *Oenothera picensis*. Se observan facies de *Colletia spinosissima*, de *Parodia submammulosa*, de *Baccharis articulata*, *Chenopodium ambrosioides*, *Verbascum thapsus* y de *Baccharis pingraea*.

El grupo florístico que caracteriza a esta comunidad es el G4 y se encuentran también especies de los grupos G13 y G14. La comunidad de *Stipa tenuissima* es un pastizal localizado en sectores planos, fondos de hoyadas o rincones de quebradas surgidos a partir de la alteración de los matorrales característicos de este piso. Su fisonomía es la de un pastizal bastante denso de *S. tenuissima* con individuos de hasta 0,60 m. de alto, coberturas totales de 80% a 100% y un estrato inferior con presencia de hierbas y pastos naturales. El grupo florístico que caracteriza a esta comunidad es el G5, conformado por *Paronychia brasiliensis*, *Tragopon dubius*, *Trigonella monspeliaca*, *Cynodon dactylon*. También se observa a *Poa lanuginosa* y especies del grupo G7 como *Taraxacum officinale*, *Gamochoaeta coarctata* y *Verbascum thapsus*.

La comunidad del matorral *Colliguaja integerrima* se localiza en la base de laderas de umbría entre los 1440 m.s.n.m. y los 1880 m.s.n.m. Su fisonomía es la de un matorral biestratificado perennifolio en el que predomina *C. integerrima* con individuos de hasta 3 m. de alto y con coberturas totales de hasta el 100%. Se trata de un matorral equilibrado en formas de vida de terófitas, hemicriptófitas, caméfitas y nanofanerófitas. En el estrato inferior *Festuca rubra* var. es un elemento característico importante. También se encuentra *Artemisa echegarayii* en laderas húmedas.

Esta comunidad tiene como grupo florístico característico al G6, en el que además de *Colliguaja integerrima*, se encuentran *Festuca rubra* var., *Mutisia subspinosa*, *Baccharis pulchella*, *Lecanophora chubutensis* y *Tanacetum parthenium*. También se encuentran facies de *Stipa tenuissima* y *Rosa rubiginosa*. Además, presenta especies del grupo florístico G7 como *Taraxacum officinale*, *Gamochaeta coarctata*, *Verbascum thapsus*, del grupo florístico G12, y también el pastizal de *Stipa eriostachya* con algunas alteraciones.

La comunidad del matorral de *Junellia scoparia* se localiza preferentemente en laderas de solanas entre los 1700 m.s.n.m. y los 2500 m.s.n.m. Su fisonomía es de un matorral leñoso biestratificado, mayoritariamente áfilo y bastante denso, con predominancia de *J. scoparia* con individuos de hasta 1,80 m. de alto y coberturas totales de 60% a 90%. Predominan las nanofanerófitas y también se encuentran suculentas y geófitas.

Esta comunidad tiene como grupo florístico característico al G8, donde además de *J. scoparia*, se encuentran *Austrocactus* aff. *patagonicus*, *Maihue niopsis ovata*, *Phacelia secunda*, *Helenium donianum*, *Adesmia trijuga*, *Melinia condolleana*. En tanto, *Senecio uspallatenis* y *Schinus o'donelli* son especies diferenciales. Las variantes más destacadas son las de *Junellia juniperina* y *Schinus o'donelli*, de *Ephedra breana* y de *Senecio uspallatenis*. También existen facies de *Brachyclados lycioides*, de *Eupatorium buniifolium* y de *Anarthrophyllum elegans*.

Esta comunidad es caracterizada por el grupo G8 acompañado por el G12 con alta presencia de *Senecio uspallatenis* y *Schinus o'donellii*, el G13 con *Denmoza rhodacantha*, *Berberis grevilleana* y *Ephedra breana*, y el grupo G14 con alta presencia de *Schinus fasciculata*. La comunidad de *Junellia juniperina* se localiza en sectores llanos a 1920 m.s.n.m. y en menor medida en laderas hasta los 2700 m.s.n.m. Su fisonomía es la de un matorral leñoso más o menos denso, en el que predomina *J. juniperina* con individuos de hasta 1,20 m de alto y coberturas máximas del 90%. Es una comunidad en la que predominan hemicriptófitas, caméfitas y nanofanerófitas. Existen facies de *Stipa tenuissima*, *Mulinum spinosum*, *Senecio uspallatenis*, *Berberis grevilleana* y *Satureja parviflora*. Esta comunidad es caracterizada por el grupo G9 con *Solanum triflorum*, *Elymus scabriglumis*, *Acaena splendens* y también es acompañada por especies de los grupos florísticos G12, G13 y G14.

La comunidad de *Adesmia horrida* se localiza en faldeos, conos de deyección y sectores casi planos entre los 2000 m.s.n.m. y los 2600 m.s.n.m. Su fisonomía es la de un matorral bi a triestratificado en el que predomina *A. horrida* con individuos de hasta 2,50 m., con coberturas totales de 60% a 90%. El estrato inferior, en el que predomina el matorral arbustivo bajo de *Nassauvia axillaris*, es rico en hierbas y pastos, predominando las hemicriptófitas, caméfitas y nanofanerófitas. Se diferencian facies de *Berberis grevilleana*, *Satureja parvifolia*, *Schinus o'donelli* y *Junellia juniperina*. Esta comunidad está caracterizada por el grupo florístico G10, donde se encuentran, además de *A. horrida*, *Festuca rubra* var., *Bromus araucanus*, *Tristerix verticillatus* y *Junellia alatocarpa*. Esta comunidad es acompañada por especies del grupo G12 como *Schinus o'donelli*, *Senna aphylla*, *Poa resinulosa* y *Stipa eriostachya*, así como por individuos de los grupos G13 y G14.

La comunidad de *Tetraglochin alatum* se localiza en sectores planos y en laderas entre los 2100 m.s.n.m. y los 2800 m.s.n.m. Su fisonomía es la de una estepa arbustiva en la que predomina *T. alatum* con individuos de hasta 0,60 m. de alto y coberturas totales entre 60% y 90%, donde predominan hemicriptófitas, caméfitas y nanofanerófitas.

Esta comunidad está caracterizada por las especies del grupo florístico G11, con predominancia de *T. alatum* y es rica en arbustos nanofanerófitos y caméfitos. También componen este grupo, *Calceolaria pinifolia*, *Baccharis thymifolia* y *Gutierrezia baccharioides*, entre otras especies. Lo acompaña el grupo florístico G10 que incluye a *Adesmia horrida*, *Festuca rubra*, *Bromus araucanus* y elementos de los grupos G12, G13, G14 y G26 (Méndez, 2011).

Piso III: matorrales de *Adesmia pinifolia*

Este piso es el de los matorrales andinos (andino) húmedos-semihúmedos y está representado por el matorral andino de *Adesmia pinifolia* localizado en las quebradas de montaña entre los 2400 m.s.n.m. y los 3000 m.s.n.m. A su vez, contiene a las comunidades de *Adesmia aegiceras* (como etapa secundaria del matorral de *A. pinifolia*) y de *Berberis empetrifolia*.

La comunidad de *Adesmia pinifolia* se localiza en laderas de umbría desde los 2700 m.s.n.m. y en laderas de solana hasta los 3300 m.s.n.m. Su fisonomía es la de un matorral bi a triestratificado, donde predomina *A. pinifolia* con individuos de hasta 2,50 m. de alto y coberturas máximas de 70% a 80%. El estrato superior cuenta con elevada presencia de caméfitas, hemicriptófitas y nanofanerófitas, y algunas geófitas. El estrato inferior contiene a *A. aegiceras*, *Berberis empetrifolia* y *Poa holciformis*, así como colonias de *Calceolaria brunellifolia*.

Esta comunidad está caracterizada por el grupo florístico G15 en el que, además de *A. pinifolia*, se encuentran *Calceolaria brunellifolia*, *Jaborosa laciniata*, *Sisymbrium orientale* y *Loasa amabilis*, entre otras. También se encuentran especies de los grupos G6 y G17 con *A. aegiceras*, *Berberis empetrifolia*, del G25 con *Poa holciformis* y *Phacelia secunda*, y del grupo G26 con *Acaena pinnatifida*.

La comunidad de *Adesmia aegiceras* (= *A. remyana*) se ubica en replanos de 2° de pendiente y laderas de solana, principalmente, entre los 2700 m.s.n.m. y 3300 m.s.n.m. Su fisonomía es la de un matorral con predominancia de *A. aegiceras* con individuos que fluctúan entre 0,40 m. y 1,20 m. de alto y con coberturas totales de 70% a 90%. Se observan facies de *Calceolaria brunellifolia*, de *Jaborosa laciniata* y de *Acaena splendens*. Presenta gran cantidad de caméfitas.

El grupo florístico característico de esta comunidad es el G16 conformado, además de *A. aegiceras*, por *Melosperma andicola*, *Acaena magellanica*, *Senecio subumbellatus* y *Galium eriocarpon*. Asimismo, los grupos florísticos G25 y G26 acompañan a esta comunidad, con gran presencia de *Poa holciformis* y *Acaena pinnatifida*, respectivamente.

La comunidad de *Berberis empetrifolia* se localiza en márgenes de arroyos y en bases de laderas de umbría, casi en el límite superior del piso III, entre los 2840 m.s.n.m. y los 3500 m.s.n.m. Su fisonomía es la de una estepa arbustiva de *B. empetrifolia* con individuos de hasta 0,50 m. de alto y coberturas totales de 60% a 90%. Se observan facies de *Acaena poeppigiana* y *Mulinum spinosum* y es rica en *Cerastium arvense* y *Poa holciformis*. Esta comunidad está caracterizada por el grupo florístico G17, en el que, además de *B. empetrifolia*, se presentan *Moschopsis monocephala*, *Mulinum aff. spinosum*, *Leucheria floribunda*, entre otras.

Las especies de los grupos G25 y G26 son acompañantes de esta comunidad (Méndez, 2011).

Piso IV: estepas andinas nivales semihúmedo- húmedo

Este piso contiene a las comunidades vegetales altoandinas de la cordillera mendocina y se encuentra la mayor parte del año cubierto con nieve. Está caracterizado por las estepas de cojines y pulvinadas andinas con dominio de *Adesmia subterránea* y de *Azorella monantha* entre los 2950 m.s.n.m. y los 3800 m.s.n.m. A su vez, contiene a las comunidades de *Poa holciformis* y de *Adesmia hemisphaerica*.

La comunidad de *Azorella monantha* se localiza en replanos de 1° de pendiente y en laderas de sectores fríos en donde se produce mayor acumulación y permanencia de la nieve, entre los 3180 m.s.n.m. y los 3500 m.s.n.m. Su fisonomía es la de una estepa arbustiva en cojín denso donde predomina *A. monantha* de entre 3-5 cm y 15 cm de alto, diámetros variables por coalescencia de distintos individuos⁸, lo que conduce a que se generen amplias superficies cubiertas. Pueden avanzar sobre piedras o plantas, formando montículos de hasta 1 m. de alto. Presenta coberturas

totales de 75% a 80%. Predominan caméfitas, también hay presencia de geófitas y convive con el pastizal de *Poa holciformis*. Esta comunidad está caracterizada por el grupo G18, conformado por *A. monantha*, *Astragalus arnottianus*, *Chenopodium scabriculaule*, *Sisyrinchium macrocarpum*, entre otras especies. Presenta facies de *Carex patagonica* y *Lesquerella mendocina*. Los grupos florísticos G25 Y G26 son acompañantes de esta comunidad.

La comunidad de *Poa holciformis* conforma el pastizal característico y de mayor extensión en este piso, acompañando a las comunidades arbustivas o en cojín. Cubre todos los relieves altoandinos, pero presenta mejor desarrollo en la base de laderas, sectores con poca pendiente y laderas con exposición N y S, entre los 3500 a 3890 m.s.n.m. Su fisonomía es la de un pastizal dominado por *P. holciformis* con individuos de hasta 0,50 m. de alto, macollos de hasta 0,30 m. de diámetro y coberturas de hasta 80%. Esta comunidad presenta variantes de *Astragalus arnottianus*, de *Nastanthus agglomeratus*, de *Festuca magellanica*, de *Carex patagonica* y de *Acaena poeppigiana*. El grupo florístico que caracteriza a esta comunidad es el G19, en el que predomina *P. holciformis* y también están presentes *Rytidosperma violaceum*, *Calandrinia andicola*, *Oxalis compacta*, *Perezia carthamoides* y *Luzula racemosa*. Los grupos florísticos G21, G22, G25 y G26 constituyen los principales grupos acompañantes.

La comunidad de *Adesmia subterránea* se encuentra en lugares casi planos y en laderas principalmente con exposiciones S y N, entre los 2950 m.s.n.m. y los 3500 m.s.n.m. (hasta los 3800 m.s.n.m. en laderas de solana). Su fisonomía es la de una estepa arbustiva baja en la que predomina *A. subterránea* con individuos de hasta 0,50 m. de alto y coberturas de hasta 90%. Se presentan mayoritariamente caméfitas y existen algunas geófitas. Los cojines tienden a unirse. Existen facies de *Perezia carthamoides*, *Acaena poeppigiana*, *Hypochaeris montana*, *Azorella monantha* y *Berberis empetrifolia*. Esta comunidad está caracterizada por el grupo florístico G20, en el que predomina *A. subterránea* y también están presentes *Perezia recurvata*, *Senecio grandjotii*, *Plantago uniglumis*, *Senecio clarioneifolius* y *Senecio gnioides*. Acompañan a esta comunidad los grupos florísticos G22 (con todas las especies que lo integran), G21, G25 y G26.

La comunidad de *Adesmia hemisphaerica* se presenta en sectores casi planos y laderas con fuerte exposición a los vientos, entre los 3190 m.s.n.m. y los 3500 m.s.n.m., llegando hasta los

⁸ Se unen distintos cojines.

4160 m.s.n.m. Su fisonomía es la de una estepa arbustiva en cojín en la que predomina *A. hemisphaerica* con individuos de hasta 0,50 m de alto, coberturas totales de hasta 85%. Es una comunidad con un bajo número de especies y con alta presencia de caméfitas y hemicriptófitas compuestas de hierbas y pastos. Presenta facies de *Oxalis erythrorhiza*, *Junellia uniflora*, *Mulinum echegarayii*, *Barneoudia major*, *Erigeron patagonicus* y *Trisetum preslei*. Esta comunidad está caracterizada por el grupo florístico G22, conformado por *A. hemisphaerica*, *Oxalis erythrorhiza*, *Chaetanthera pulvinata*, *Weberbaueria colchaguensis*, *Mulinum echegarayii*, *Nassauvia revoluta*, *Junellia uniflora*, entre otras especies. Además, presenta especies de los grupos G25 y G26 (Méndez, 2011).

Piso V: pedresales nivales con vegetación camefítica

Este piso se desarrolla en sectores donde son frecuentes los procesos de crioturbación con fenómenos de soligeliflucción y deslizamiento de materiales. Está compuesto por comunidades propias y comunidades fragmentadas de los pisos inferiores, que se extienden sobre pequeñas superficies con coberturas de hasta el 15%. Este piso se caracteriza por la comunidad de *Nassauvia lagascae* y *Senecio crithmoides*. Además, contiene a las comunidades de *Poa holciformis* y *SenecioCrithmoides*.

La comunidad de *Poa holciformis* y *Senecio crithmoides* se localiza sobre morenas en los faldeos de clastos y bloques desprendidos por fenómenos de criofragmentación y en los flancos de laderas, entre los 3300 m.s.n.m. y los 3960 m.s.n.m. Su fisonomía es la de una estepa herbácea con predominancia de *P. holciformis* y *S. crithmoides* con individuos de 0,30 m. a 0,40 m. de alto y coberturas que superan el 15%. Tiene bajo número de especies y predominan caméfitas y hemicriptófitas con baja presencia de terófitas. Se presentan facies de *Oxalis erythrorhiza* y *Perezia aff. carduncelloides*. Esta comunidad es caracterizada por el grupo florístico G23, con predominio de *S. crithmoides*, y también se encuentran especies de los grupos florísticos G24, G25 y G26.

La comunidad de *Trisetum preslei* y *Senecio crithmoides* se encuentra en sectores semejantes al de la comunidad anterior, ocupa replanos de 1º de pendiente, entre los 3980 m.s.n.m. y los 4130 m.s.n.m. Su fisonomía es la de un pastizal donde predomina *T. preslei* con ejemplares de 0,10 m. a 0,20 m. de alto y coberturas de hasta 15%. Posee baja cantidad de especies, y predominan caméfitas y hemicriptófitas. Existen facies de *Chaetanthera pulvinata* y *Nassauvia lagascae*.

Esta comunidad está caracterizada por el grupo florístico G24, con predominancia de *Trisetum preslei* y *Senecio crithmoides* y con presencia de *Nassauvia lagascae* y *Menonvillea scapigera*. *Poa holciformis* (presente en el G25) y *Cerastium arvense* (presente en el G26), son especies que acompañan a esta comunidad (Méndez, 2011).

Tabla 4.17. Especies características - Cordón del Portillo

G1	Larrea divaricata – Ephedra ochreatea – Aristida adscensionis- Senna aphylla - Schismus barbatus – Panicum urvilleanum – Gnaphalium gaudichaudianum- Grindelia chilensis - Cercidium praecox- Lycium chilense var minutifolium- Baccharis gilliesii - Philibertia gilliesii - Lecanophora heterophylla- Calycera spinulosa - Setaria mendocina
G2	Colletia spinosissima - Bouteloua curtispindula - Cardionema ramosissima - Hoffmannseggia eremophila - Thymophylla pentachaeta var belenidium - Pyrrhocactus kattermannii - Nothoscordum aff. Bonariensis - Parodia submammulosa - Opuntia penicilligera - Maihueniopsis darwinii - Vulpia octoflora - Stipa aff. sanluisensis (*) Hybanthus serratus - Cryptantha albida - Hysterionica jasionoides - Eragrostis pilosa

	- <i>Sphaeralcea mendocina</i> - <i>Salvia gilliesii</i> - <i>Stipa sanluisensis</i> - <i>Aristida spegazzinii</i>
G3	<i>Bougainvillea spinosa</i> - <i>Acantholippia seriphioides</i> - <i>Grindelia pulchella</i> - <i>Prosopis flexuosa</i> - <i>Parthenium hysterophorus</i> - <i>Opuntia sulphurea</i> - <i>Trichocereus candicans</i> - <i>Condalia microphylla</i> - <i>Aloysia gratissima</i> - <i>Prosopidastrum</i> - <i>Globosum Daucus</i> - <i>Montevidensis</i> - <i>Stipa vaginata</i> - <i>Maihue niopsis glomerata</i> - <i>Hyalis argentea</i> var - <i>Lepidium bonariense</i> - <i>Evolvulus sericeus</i> - <i>Clematis montevidensis</i> - <i>Poa ligularis</i> - <i>Spergula ramosa</i> - <i>Chenopodium papulosum</i> - <i>Aristida subulata</i>
G4	<i>Bothriochlōa springfieldii</i> - <i>Chenopodium ambrosioides</i> - <i>Baccharis articulata</i> - <i>Oenothera picensis</i> - <i>Euphorbia collina</i>
G5	<i>Paronychia brasiliana</i> - <i>Tragopon dubius</i> - <i>Trigonella monspeliaca</i> - <i>Cynodon dactylon</i>
G6	<i>Colliguaja integerrima</i> - <i>Festuca rubra</i> var - <i>Mutisia subspinosa</i> - <i>Baccharis pulchella</i> - <i>Lecanophora</i> - <i>Chubutensis</i> <i>Tanacetum</i> - <i>Parthenium</i>
G7	<i>Taraxacum officinale</i> - <i>Gamo chaeta</i> - <i>Coarctata</i> <i>Verbascum</i> - <i>Thapsus</i> <i>Vicia</i> - <i>Pampicola</i> <i>Lactuca</i> - <i>Serriola</i> - <i>Hypochaeris</i> sp.
G8	<i>Junellia scoparia</i> - <i>Austrocactus</i> aff. - <i>Patagonicus</i> <i>Melica</i> - <i>Argyrea</i> - <i>Anarthrophyllum</i> - <i>Elegans</i> <i>Maihue niopsis</i> - <i>Ovata</i> <i>Phacelia secunda</i> - <i>Helenium donianum</i> - <i>Adesmia trijuga</i> - <i>Melinia</i> - <i>Candolleana</i> - <i>Muehlenbeckia hastulata</i> - <i>Brachyclados</i> - <i>lycioides</i>
G9	<i>Solanum triflorum</i> - <i>Elymus scabriglumis</i> - <i>Acaena splendens</i> - <i>Sisymbrium arnottianum</i> - <i>Phycella herbertiana</i>
G10	<i>Adesmia horrida</i> - <i>Festuca</i> aff. <i>rubra</i> var. <i>Bromus araucanus</i> - <i>Tristerix verticillatus</i> - <i>Olsynium junceum</i> - <i>Junellia ligustrina</i> var. - <i>Arjona patagónica</i> - <i>Artemisia eche garayi</i>
G11	<i>Calceolaria pinifolia</i> - <i>Baccharis thymifolia</i> - <i>Stipa paramilloensis</i> - <i>Gutierrezia baccharioides</i> - <i>Nassauvia axillaris</i> - <i>Perezia recurvata</i>
G12	<i>Schinus odonelli</i> - <i>Senecio uspallatensis</i> - <i>Poa resinulosa</i> - <i>Stipa eriostachya</i> - <i>Mulinum spinosum</i> - <i>Oenothera biennis</i> - <i>Menonvillea hookeri</i> - <i>Geranium patagonicum</i> - <i>Stipa psittacorum</i> - <i>Satureja parviflora</i> - <i>Cystopteris fragilis</i> - <i>Cynoglossum creticum</i>
G13	<i>Ephedra breana</i> - <i>Berberis grevilleana</i> - <i>Stipa tenuissima</i> - <i>Tetraglochin alatum</i> - <i>Junellia juniperina</i> - <i>Rosa rubiginosa</i> - <i>Gutierrezia gilliesii</i> - <i>Bowlesia tropaeolifolia</i> - <i>Margyricarpus pinnatus</i> - <i>Denmoza rhodacantha</i> - <i>Erodium cicutarium</i>
G14	<i>Schinus fasciculata</i> - <i>Eupatorium buniifolium</i> - <i>Lycium chilense</i> var. <i>chilense</i> - <i>Senecio filaginoides</i> - <i>Plantago patagónica</i> - <i>Poa lanuginosa</i> - <i>Bromus brevis</i> - <i>Baccharis pingraea</i> - <i>Sporobolus cryptandrus</i> - <i>Monnina dictyocarpa</i> - <i>Stipa tenuis</i>
G15	<i>Adesmia pinifolia</i> - <i>Calceolaria brunellifolia</i> - <i>Jaborosa laciniata</i> - <i>Sisymbrium orientale</i> - <i>Acaena</i> aff. <i>splendens</i> <i>Senecio</i> sp. - <i>Geranium sessiliflorum</i> - <i>Loasa amabilis</i>
G16	<i>Adesmia aegiceras</i> - <i>Descurainia cumingiana</i> - <i>Melosperma andicola</i> - <i>Acaena magellanica</i> - <i>Senecio subumbellatus</i> - <i>Galium eriocarpum</i> - <i>Glandularia parodii</i> - <i>Ephedra chilensis</i>
G17	<i>Berberis empetrifolia</i> - <i>Moschopsis monocephala</i> - <i>Mulinum</i> aff. <i>spinosum</i> - <i>Leucheria floribunda</i> <i>Draba gilliesii</i> - <i>Festuca magellanica</i> - <i>Valeriana ruiz leali</i>
G18	<i>Azorella monantha</i> - <i>Astragalus arnottianus</i> - <i>Chenopodium scabricaula</i> - <i>Sisyrinchium macrocarpum</i> - <i>Discaria prostrata</i> - <i>Nastanthus agglomeratus</i>
G19	<i>Rytidosperma violaceum</i> - <i>Calandrinia andicola</i> - <i>Oxalis compacta</i> - <i>Perezia carthamoides</i> - <i>Luzula racemosa</i>
G20	<i>Adesmia subterranea</i> - <i>Perezia recurvata</i> - <i>Senecio grandjotii</i> - <i>Plantago uniglumis</i> - <i>Senecio clarioneifolius</i> - <i>Senecio gnidioides</i>
G21	<i>Senecio trifidus</i> - <i>Leucheria scrobiculata</i> - <i>Phacelia cumingii</i> - <i>Draba australis</i>

G22	<i>Adesmia hemisphaerica</i> - <i>Oxalis erythrorhiza</i> - <i>Chaetanthera pulvinata</i> - <i>Weberbaueria colchaguensis</i> - <i>Junelia uniflora</i> - <i>Nassauvia revoluta</i> - <i>Mulinum echeagarayii</i> - <i>Barneoudia major</i>
G23	<i>Senecio crithmoides</i> - <i>Perezia aff. carduncelloides</i> - <i>Viola atropurpurea</i> - <i>Nassauvia pinnigera</i> - <i>Chaetanthera spathulifolia</i>
G24	<i>Nassauvia lagascae</i> - <i>Menonvillea scapigera</i> - <i>Draba pusilla</i>
G25	<i>Poa holciformis</i> - <i>Trisetum preslei</i> - <i>Hordeum comosum</i> - <i>Phacelia aff. Secunda</i> - <i>Acaena poeppigiana</i> - <i>Montiopsis gilliesii</i> - <i>Arjona cfr. Patagónica</i> - <i>Bowlesia aff. tropaeolifolia</i> - <i>Hypochaeris montana</i> - <i>Gilia crassifolia</i> - <i>Lesquerella mendocina</i> - <i>Erigeron patagonicus</i> - <i>Carex patagonica</i> - <i>Gayophytum micranthum</i> - <i>Taraxacum aff. officinale</i> - <i>Gamocarpha gilliesii</i> - <i>Noccaea magellanica</i> - <i>Astragalus cruckshanksii</i> - <i>Calceolaria uniflora</i> - <i>Acompañantes</i>
G26	<i>Cerastium arvense</i> - <i>Acaena pinnatifida</i> - <i>Oxalis enneaphylla</i> - <i>Bromus setifolius var.</i> - <i>Stipa chrysophylla</i> - <i>Galium richardianum</i>

Fuente: Adaptada a partir de datos de Tabla sintética de vegetación (Méndez, 2011), Sales.

Análisis

Esta primera aproximación a la descripción de la vegetación de las áreas no irrigadas de Tunuyán permite contemplar las comunidades vegetales, provincias y distritos fitogeográficos presentes en un extenso sector del territorio departamental. Siguiendo el gradiente altitudinal de este a oeste, se encuentran comunidades vegetales comprendidas entre la Vegetación de Bolsones y Huayquerías, y la Vegetación de las Montañas (Roig et al., 2000a; Roig et al., 2000b). La Vegetación de Bolsones y Huayquerías se localiza sobre las Planicies agradacionales pedemontanas y el Graben de Tunuyán. En tanto, la Vegetación de las Montañas está distribuida en distintos sectores de la Cordillera Principal, la Cordillera Frontal, Valles y Depósitos glaci-fluviales localizados entre la Cordillera Principal y la Frontal, y en algunos sectores de las Planicies agradacionales pedemontanas (Abraham, 2000a; Abraham, 2000b). Asimismo, a lo largo de dicho gradiente altitudinal se manifiestan las provincias fitogeográficas del Monte, Andina y Altoandina con zonas de transición entre una provincia fitogeográfica y la siguiente.

Para el caso particular del Flanco Oriental de la Cordillera Frontal y el piedemonte se distinguen, a lo largo del mencionado gradiente, las provincias fitogeográficas del Monte, Andina y Altoandina, los distritos fitogeográficos del Monte cuyano, Andino cuyano, Altoandino cuyano y Nival cuyano, así como la presencia de cinco subdistritos fitogeográficos que se corresponden con cinco pisos de vegetación. El piso I de los matorrales del piedemonte, caracterizado por la presencia de dos comunidades vegetales: los matorrales de *Larrea divaricata* y los matorrales de *Colletia spinosissima*. El piso II de los matorrales andinos (subandino) húmedo, caracterizado por los matorrales de *Colliguaja integerrima*, de *Junellia scoparia* y *Eupatorium buniifolium* y el matorral de *Adesmia horrida*. El piso III caracterizado por los matorrales de *Adesmia pinifolia*. El piso IV de estepas andinas nivales semihúmedo húmedo, caracterizado por las estepas de cojines y pulvinadas andinas con dominio de *Adesmia subterranea* y de *Azorella monantha*. El piso V de pedresales nivales con vegetación camefítica caracterizado por la comunidad de *Nassauvia lagascae* y *Senecio crithmoides* (Méndez, 2011).

De modo que, a la distribución espacial de las distintas formaciones vegetales y los porcentajes de coberturas de suelo para formaciones vegetales del oasis y del área no irrigada presentadas en el diagnóstico del año 2011, se agrega la descripción y distribución espacial de las diversas comunidades vegetales existentes en el área no irrigada, así como de las provincias y distritos fitogeográficos con manifestación local, con énfasis en la caracterización del flanco oriental de la Cordillera Frontal. Cabe destacar, que la información presentada en este subapartado

constituye una base de información (que debe ser ampliada en futuras indagaciones) para el análisis de las

modalidades, actuales y potenciales, de manejo, uso y conservación de la flora del secano departamental e indirectamente, de otros recursos naturales asociados.

Agua

En el siguiente apartado se ha caracterizado el Recurso Hídrico, con información obtenida del Plan director del Río Tunuyán (2002), y actualizando algunos datos con la información aportada del Balance Hídrico del Río Tunuyán Superior, realizado por el Departamento General de Irrigación (DGI) Los estudios de calidad de agua han sido realizados por el DGI, Instituto Nacional del Agua – Centro Regional Andino (INA-CRA) y la Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo (FCA-UNCuyo).

Disponibilidad de agua

Los aportes hídricos permanentes con los que se abastecen los oasis de la provincia de Mendoza responden a un régimen termomival, que involucra tanto el aporte de las masas glaciares, de nieves permanentes existentes en la Cordillera de Los Andes, como las nieves estacionales, las que varían en cantidad y calidad en forma mensual y/o anual.

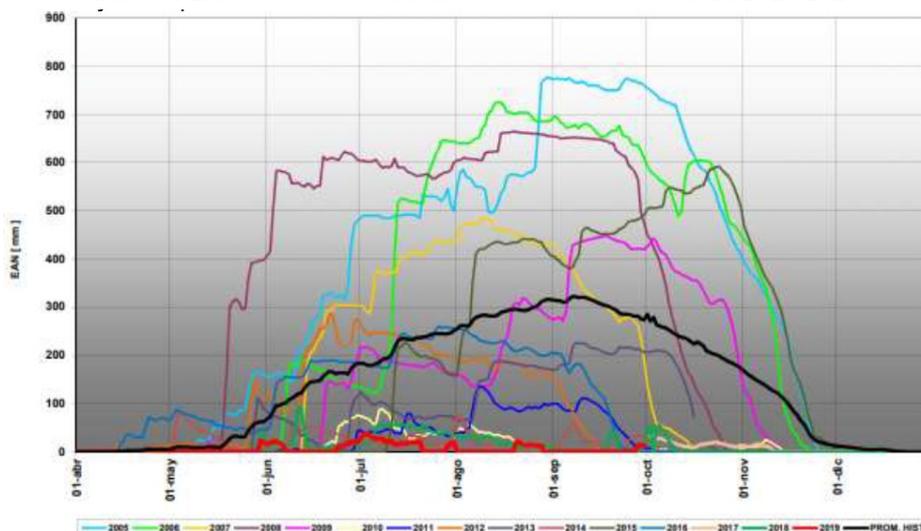
El DGI posee desde hace más de una década, una extensa red de estaciones automáticas de medición, que componen el Sistema de Información Hidrometeorológica (SIH), dependiente del Departamento de Hidrología. Sobre la cuenca del Río Tunuyán Superior se encuentran 2 estaciones: Salinillas, ubicada a 2616 msnm, 33° 51' 47" latitud S y 69° 47' 04" longitud O; y la estación Alomares a 3200 msnm, 33° 37' 22" latitud S, 69° 49' 57" longitud O.

La información meteorológica más relevante que se obtiene de estas estaciones son:

- Temperatura media mensual.
- Temperatura mínima media mensual.
- Temperaturas máximas.
- Humedad relativa.
- Radiación al Borde de la Atmósfera (BOD): la cual se define como la cantidad de energía recibida en la parte exterior de la atmósfera, por unidad de superficie. Se mide en W/m².
- Radiación solar incidente y reflejada.
- Índice de claridad.
- Equivalente en agua de la nieve (EAN): lo cual representa la altura de lámina de agua generada (H) si un volumen de nieve con una densidad ρ es derretido completamente, o lo que es lo mismo, el peso del agua contenido en la nieve, expresado como altura. Se expresa en mm.

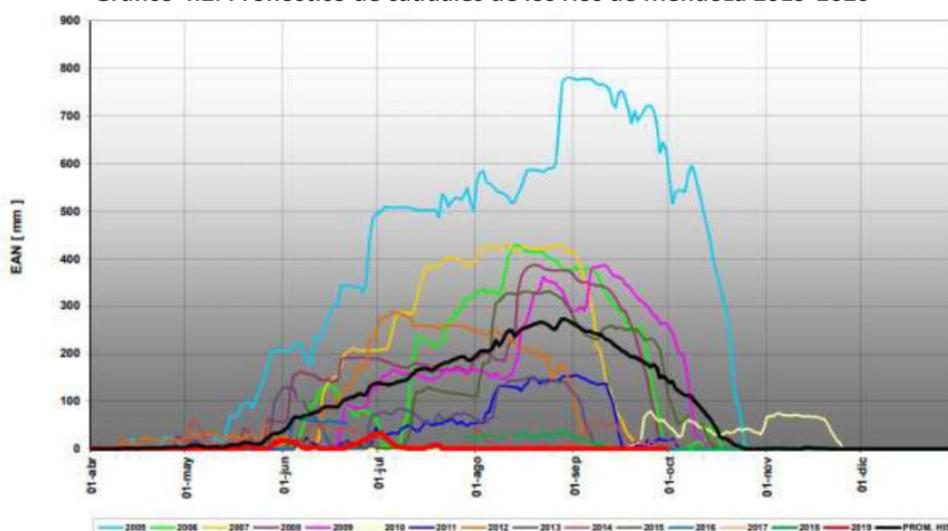
En los Gráficos 4.1 y 4.2 se observa el EAN acumulado anual de las estaciones Palomares y Salinillas, incluyendo también el valor medio del EAN anual acumulado.

Gráfico 4.1. Pronóstico de caudales de los ríos de Mendoza 2019-2020



Fuente: 2020Series anuales de EAN. Estación Nivométrica Palomares. Cuenca del Río Tunuyán Superior.

Gráfico 4.2. Pronóstico de caudales de los ríos de Mendoza 2019-2020



Fuente: Series anuales de EAN. Estación Nivométrica Salinillas. Cuenca del Río Tunuyán Superior.

El conocimiento de la acumulación névea y la evolución climática más probable, obtenidas de estas estaciones, son factores determinantes para estimar la cantidad de agua disponible y la oportunidad de su escurrimiento. Todos los años, sobre la base de la información precedente y el análisis de otras variables intervinientes en el proceso hidrológico, el DGI realiza el pronóstico de escurrimiento con el objetivo de estimar los derrames a esperar para el año posterior, dando inicio siempre en el mes de octubre.

Este análisis permite pronosticar con suficiente antelación, y con un grado adecuado de precisión, el derrame anual que se extiende desde el 1° de octubre hasta el 30 de septiembre del año siguiente.

A los efectos de facilitar la interpretación de los resultados presentados, el Volumen Pronosticado de cada estación, se ha relacionado con el Derrame Anual Medio histórico (media

histórica) de la cuenca, en el punto de control o sección de aforos utilizando los siguientes grados de clasificación de los años hidrológicos. Tabla 4.18

Tabla 4.18. Clasificación de años hidrológicos

AÑO	CRITERIO
Extraordinario	Volumen pronosticado superior a un +35% de la media histórica.
Rico	Volumen pronosticado comprendido entre un +15% y un +35% de la media histórica
Medianamente Rico	Volumen pronosticado comprendido entre un +5 % y +15% por encima de la media histórica.
Medio	Volumen pronosticado comprendido entre un +5 % y -5% del valor de la media histórica
Medianamente pobre	Volumen pronosticado comprendido entre un -5 % y -15% por debajo de la media histórica.
Pobre	Volumen pronosticado comprendido entre un -15% y un -35% de la media histórica.
Seco	Volumen pronosticado por debajo de un -35% de la media histórica.

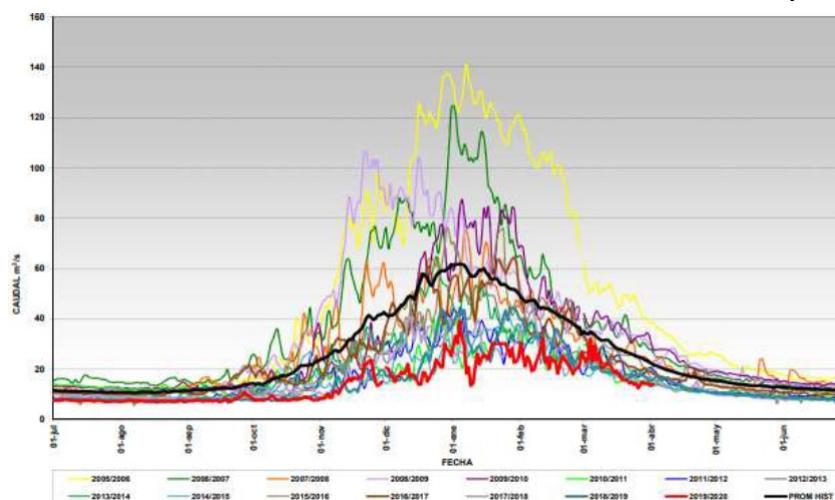
Recuperada del Boletín Pronóstico de Caudales de los ríos de Mendoza 2019-2020, DGI 2020.

Según el Boletín de Pronóstico de Caudales de los ríos de Mendoza 2019-2020 para la temporada 2019/20 se espera para el Rio Tunuyán un derrame anual de 460 Hm³, y la media histórica corresponde a un valor de 869,2 hm³, por lo que resultara un año hidrológico seco.

El DGI cuenta con estaciones de aforo en distintos sitios de medición con el objetivo de conocer los volúmenes y caudales de los diferentes ríos. La caracterización del río Tunuyán en la parte alta de la cuenca se realiza con la información de la estación de aforo Valle de Uco (latitud 33° 46' 35,50" S, longitud 69° 16' 21,10" O, cota 1199 msnm), que mide los caudales resultantes de aportes de los tres ríos más importantes en la zona alta, (Palomares, Salinillas y Colorado) y el aporte de cauces menores que aportan al sistema aguas arriba de este punto de aforo.

El Rio Tunuyán tiene un régimen simple, con un máximo de caudales en la temporada estival debido al régimen termomival de los escurrimientos. Los picos máximos de caudales se producen en el mes de enero y corresponde a 164 m³/s y los valores mínimos de 7,3 m³/s en julio, correspondiendo su promedio a un valor de 28,5 m³/s. En la Imagen 66 se representa los valores de los caudales medios diarios del Rio Tunuyán. Se comparan los valores correspondientes a los años 2005 a la fecha, el promedio histórico diario del año 1990 en adelante y los valores reales del año 2018-2019. Puede observarse, que el año en curso es el año más pobre en cuanto a oferta hídrica, el departamento está atravesando un periodo de crisis hídrica sostenida desde hace 10 años.

Gráfico 4.3. Series de caudales medios -m3 s-1- diarios del Rio Tunuyán



Fuente: Boletín de Información Hidronivometeorológica, DGI abril 2020.

Cursos de agua permanentes. Agua superficial

El departamento de Tunuyán posee una superficie de 3317 km², que equivale al 2,23% del territorio provincial y se localiza en su totalidad en la Subcuenca del Río Tunuyán Superior. En el territorio existen diversos cursos de agua de carácter permanente con los cuales se riega el oasis cultivado. El Río Tunuyán es el curso y colector principal del departamento y de toda la cuenca homónima, es el más caudaloso, conduce aguas y sedimentos recolectados, principalmente, en la Cordillera Principal. Tiene régimen estival, los mayores aportes provienen del derretimiento de las nieves de cordillera que se funden más intensamente en verano. Nace en los glaciares de la cordillera Principal, en la vertiente sur-oeste del Volcán Tupungato, recorre 370 km desde el Río Palomares hasta el Salado, variando en su altitud desde los 6000 m en su nacimiento hasta los 600 m en su desembocadura, extinguiéndose en la depresión o llanura de travesía del este mendocino.

Los afluentes más importantes son Los ríos Palomares, Salinillas y Colorado en el sector superior. Parte de su caudal es derivado para riego, parte se infiltra recargando acuíferos y el resto continúa su movimiento hacia la cuenca Norte. Este río da origen a dos oasis (Superior e Inferior). Ambos se encuentran bajo riego desde hace aproximadamente 200 años.

El desarrollo de estos oasis trajo como consecuencia una división del uso del río, que se completa a partir de la construcción del dique derivador Valle de Uco para el riego de las tierras altas, y del dique derivador Gobernador Benegas para el de las zonas bajas. Además, en la década del sesenta se construyó entre ambas zonas el dique embalse El Carrizal, de 360 hm³ de capacidad, para almacenar los caudales del oasis superior, sobre todo con las crecidas de verano producidas por fusión nival. Esto último hace que también desde el punto de vista de la infraestructura se produzca una “división” del cauce, principalmente por la presencia del embalse.

El Dique derivador Valle de Uco, es la primera obra hidráulica sobre este río, es un azud que distribuye partes de las aguas del río para irrigar una superficie aproximada de 19.295,5 ha repartidas entre el departamento Tunuyán y San Carlos, en base a los derechos de riego empadronados, y su caudal máximo de derivación es de 14,5 m³/s.

Este dique deriva las aguas del Río Tunuyán hacia su margen izquierda a través del gran Canal Matriz Valle de Uco. Este canal distribuye el agua mediante partidores de hoja móvil, lo que permite una distribución equitativa de acuerdo a las hectáreas correspondientes a cada canal. El Canal Manzano es el primero que se deriva del Matriz, sigue en dirección al norte repartiendo el agua en varias hijuelas que la llevan a los cultivos del sector oeste de Vista Flores. Un kilómetro aproximadamente aguas abajo del partido de este canal, el Matriz se divide, mediante hoja móvil, en dos: el Canal Matriz Margen Izquierda y el Canal Matriz Margen Derecha. Los canales Melocotón, Vista Flores y Rincón derivan del primero sirviendo al sector ubicado inmediatamente al oeste del río, en los distritos de Vista Flores y La Primavera. El segundo distribuye al departamento de San Carlos, Balance Hídrico Río Tunuyán Superior, DGI 2014.

Una serie de arroyos de diversos orígenes (nival y/o pluvial) finalizan su curso siendo tributarios del río Tunuyán en distintos tramos del mismo. Al sur de la ciudad de Tunuyán, el río homónimo recibe los aportes del arroyo San Carlos, que a su vez colecta las aguas de los arroyos Aguanda, Yaucha, del Rosario, Alvarado y del Cepillo, provenientes de las laderas orientales meridionales de la cordillera de las Yaretas. Otros afluentes importantes a este río son los Arroyos Manzano y Grande, que se originan en los faldeos orientales del cordón del Portillo y se ubican dentro del departamento en estudio.

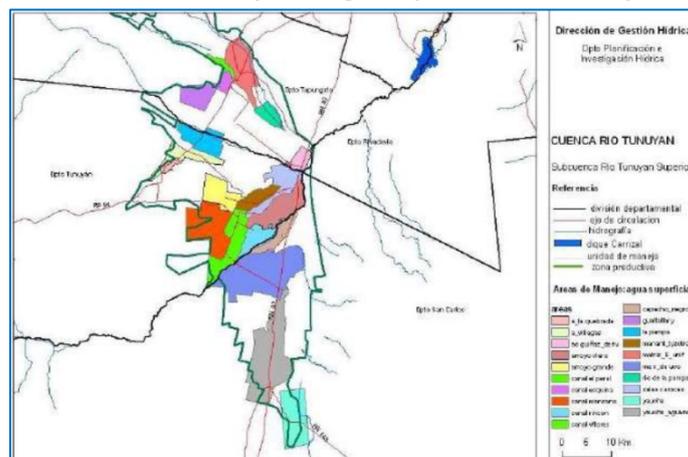
Los arroyos Las Tunas y Santa Clara se originan en el cordón de Santa Clara y los Arroyos La Carrera y Ancha yuyo que drenan el agua proveniente de los faldeos del Cordón del Plata, contribuyendo sus aportes a aumentar el caudal del río Tunuyán. Todos, excepto el río Tunuyán que tiene su origen en la Cordillera Principal, tienen sus áreas de recolección o recepción de sus aguas (cuencas altas) en la Cordillera Frontal.

Existen también en el departamento otros cursos de agua cuya fuente de provisión son aguas de manantial: Arroyo Guiñazú, Arroyo Salas Caroca, Arroyo Claro y Arroyo Negro. Debido a su característica natural de manantial, estos cursos de agua producen afloramientos crecientes a lo largo de su recorrido lo que dificulta la obtención de caudales parciales intermedios, ya que el agua varía constantemente de caudal a lo largo de su trazado. Por lo tanto, la influencia de las áreas con fuente de manantial tiene particular relevancia en los aportes que hacen al río, que si están tenidos en cuenta. Es importante el aporte que hacen al río Tunuyán, a través de los mismos arroyos y otros afloramientos, y son contabilizados en el aforador de Costa Anzorena, punto de cierre de la Cuenca.

Cabe mencionar que la gran cantidad de ríos, arroyos y vertientes da lugar a un sistema complejo. Por lo cual resulta compleja también su administración y la importancia del mantenimiento de la infraestructura en condiciones adecuadas. El DGI es el organismo encargado de la administración del agua en la provincia de Mendoza. El Superintendente delega en cada una de las cuencas al Subdelegado la administración de las obras y canales matrices o primarios. Las inspecciones de cauce, en cambio, son las que administran las aguas a nivel de canales secundarios, terciarios e hijuelas. Las unidades abastecidas con agua superficial se han delimitado teniendo en cuenta, en principio, las áreas de influencias de las Inspecciones de Cauce. Reciben su suministro hídrico de canales o arroyos determinados y son conducidos por la red hacia las parcelas con derecho de riego. El uso del agua superficial se realiza mediante la aplicación de derechos adquiridos a través de concesiones que fueron otorgadas desde fines del siglo XIX y durante la primera mitad del siglo XX. La Imagen 4.11 (extraída del Balance Hídrico de la Cuenca del Río Tunuyán Superior, DGI 2014), ubica espacialmente estas unidades.

En las Unidades de Manejo (UM) abastecidas con agua superficial existen propiedades que disponiendo o siendo usuarios de una perforación, pueden complementar su demanda con aguas subterráneas, haciendo un uso conjunto.

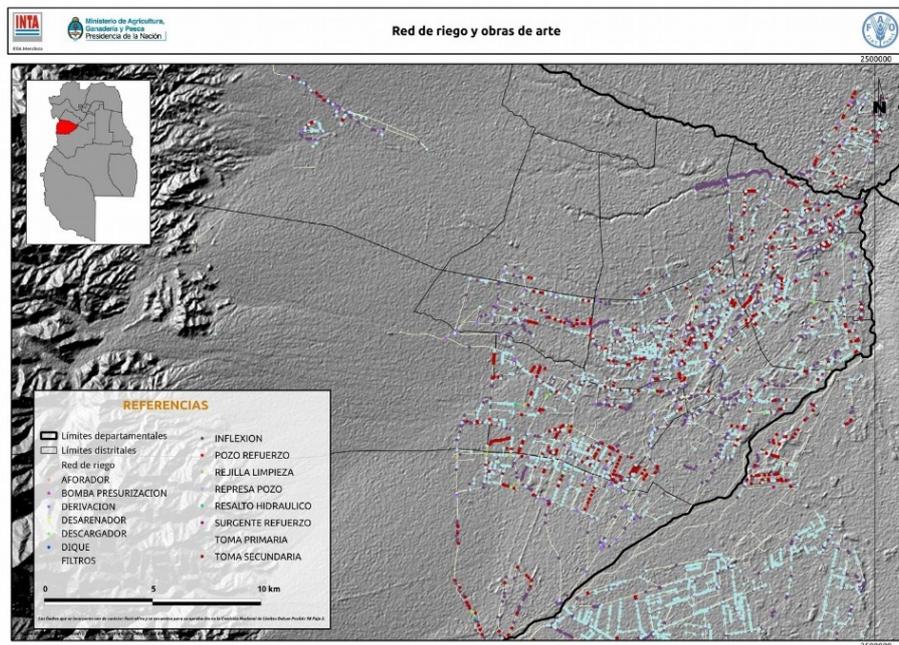
Imagen 4.11. Unid. de Manejo con agua superficial - Río Tunuyán Superior



Fuente: Balance Hídrico de la Cuenca del Río Tunuyán Superior, DGI 2014.

En la Imagen 4.12, se observa la red de riego, junto con sus correspondientes obras de arte. (Información provista por el Departamento General de Irrigación).

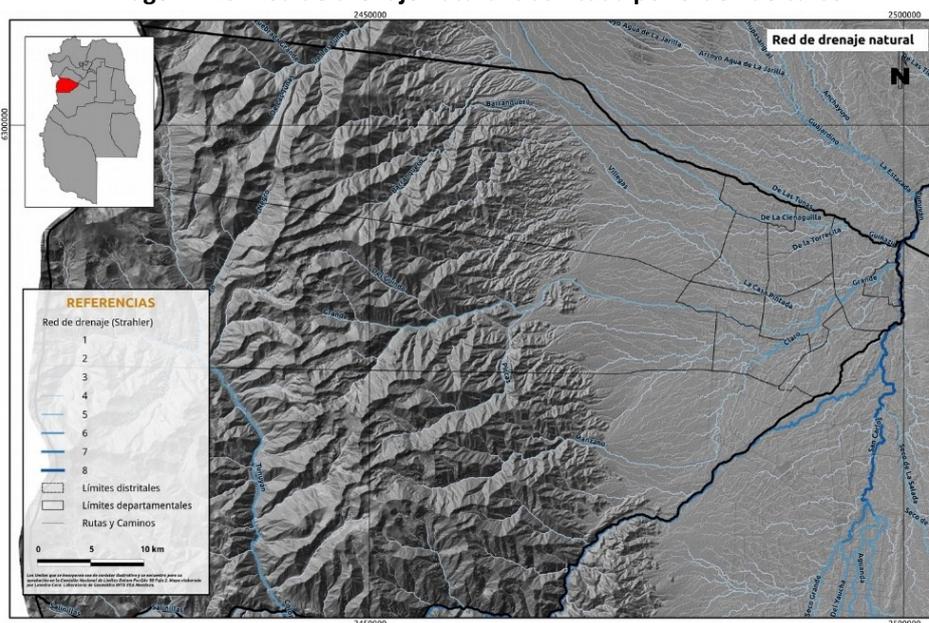
Imagen 4.12. Red de riego y obras, departamento Tunuyán



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

En la Imagen 4.13 se puede observar la red de drenaje natural existente en el departamento de Tunuyán, esta se encuentra clasificada por el orden de los cursos. Esto significa que los cursos de orden más pequeño corresponden a cauces de menor importancia, de carácter efímero, a veces como arroyadas difusas que colectan el agua de lluvia dirigiéndola a cursos de mayor importancia. Mientras que los cursos de órdenes superiores corresponden cursos de mayor magnitud, en algunas oportunidades de flujo permanente, y con cauces bien definidos.

Imagen 4.13. Red de drenaje natural clasificada por orden de curso



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca - F.A.O., 2011.

Agua Subterránea

La cuenca de agua subterránea centro se encuentra ubicada al centro-oeste de la Provincia de Mendoza, incluyendo fracciones de los departamentos de San Carlos, Tunuyán y Tupungato. Abarca una superficie geográfica de 3.180 km² y adopta una forma alargada de norte a sur que se extiende adosada al este de la cordillera de Los Andes por unos 140 Km. A esta cuenca hidrogeológica se la considera como una cuenca en abanico o en embudo, ya que presenta su parte más angosta (Este) en la zona de descarga y la zona de alimentación se desarrolla a lo largo del límite Este del área cordillerana (Pazos et al. 1993).

Se diferencian tres sectores con respecto al comportamiento hidráulico, una zona de infiltración, una de tránsito y una de descarga (Pazos et al., 1993). Dichos sectores abarcan de Oeste a Este parte del Valle medio del río Tunuyán.

La mayoría de los pozos ubicados en el valle, correspondientes al departamento de Tunuyán, se encuentran entre los 80 y 250 m de profundidad. El primer acuífero se localiza hasta una profundidad de 80 m, y se comporta como libre. El siguiente se ubica entre los 85 y 250 m y presenta surgencias medias de +15 metros. Además, se han detectado surgencias mayores en pozos de más de 250 m de profundidad lo que demostraría un tercer acuífero confinado a altas presiones (Pazos et al. 1993).

De acuerdo con los trabajos citados, los acuíferos del valle medio del Tunuyán son muy heterogéneos, ya que presentan capas permeables junto a capas semipermeables a impermeables. De esta forma se deduce que la transmisividad de los acuíferos varía verticalmente y también de Oeste a Este, por lo que hacia esa dirección oriental se producen zonas de confinamiento. Además, Pazos et al, afirmaban en 1993 que los caudales obtenidos en dichos acuíferos superan los 150.000 L/h de promedio en el acuífero libre (al Oeste) y en la zona confinada son del orden de los 300.000 L/h (al Este).

A nivel de resolución y escala local de trabajo, se indica que la zona de extracción de agua subterránea corresponde a una llanura o planicie agradacional pedemontana, que forma parte de la Depresión de los Huarpes - Graben de Tunuyán. Se trata entonces de una geoforma que constituye un elemento negativo, deprimido y aplanado. Esta estructura, representa una gran depresión, que posteriormente fuera rellenada con depósitos sedimentarios aluviales desde el Terciario al Cuaternario. Una de las particularidades hidrogeológicas del área de estudio, es que las líneas de flujo presentan dirección Noroeste-Sureste y convergen hacia el área de salida del río Tunuyán, existiendo un fuerte control estructural que define una única salida de la cuenca (Pazos et al., 1993).

La zona de recarga es el sitio donde el agua se infiltra y comienza a formar parte del sistema acuífero. Esa agua proviene de los cursos principales de régimen permanente o temporario y se localiza al Oeste del Valle. El Río Tunuyán desde su ingreso a la cuenca Centro, en un tramo de su cauce de aproximadamente 18 km, el río infiltra parte del agua que ingresa (aprox. el 14%) y recarga a los acuíferos subterráneos. En ese tramo recorre zona de acuífero libre. Al pasar a zona de acuíferos confinados, cambia su función y comienza a actuar como dren de la napa freática y a recibir aportes de varios arroyos que actúan de igual forma. A su salida de esta cuenca a partir de la localidad de Zapata, su caudal es algo mayor que a su ingreso, aunque ha sufrido un pequeño deterioro en su calidad, consecuencia de la colección de agua freática.

El proceso de infiltración se desarrolla en los abanicos aluviales modernos coalescentes, como es el caso del abanico del río Las Tunas. Según Hernández y Martinis (2002), el Río Las Tunas y

el resto de los arroyos suman un caudal promedio de 17 m³/ s, de los cuales se infiltra recargando el acuífero libre un 56 % (9.52 m³/ s) lo que equivale a unos 300 hm³ anuales.

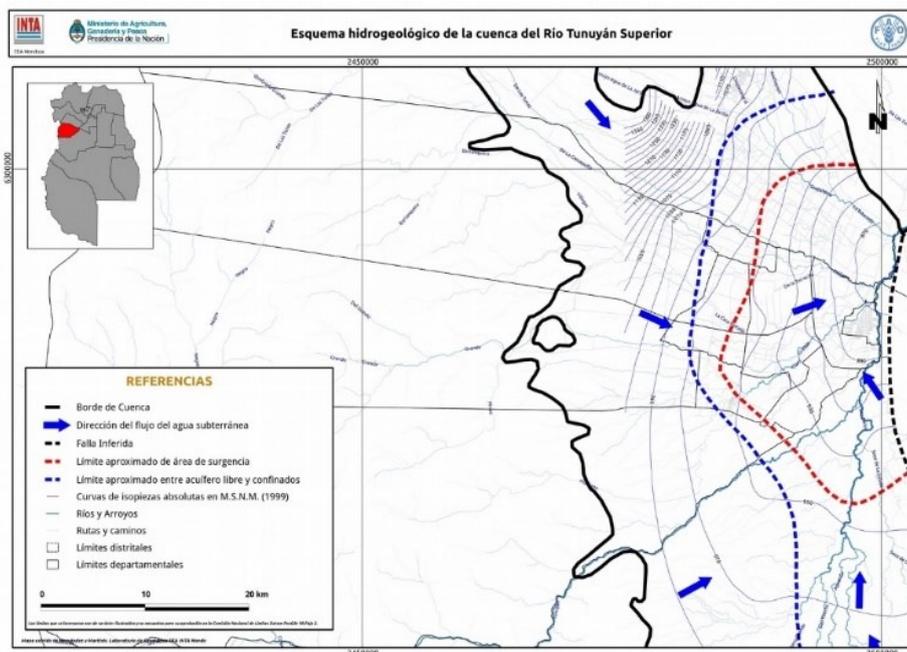
Al Este de la cuenca, fuera de ella, originados por precipitaciones en las formaciones que limitan al este de la cuenca, existen varios arroyos secos (de cursos temporarios) que aportan esporádicamente sus crecidas, aunque su magnitud es despreciable en relación con los arroyos del oeste. En realidad, podría considerarse que no contribuyen a la cuenca dado que sus colectores se encuentran actuando como drenes de esta en los lugares donde los reciben. Finalmente, completando la hidrografía del área, al este y surcando la cuenca en los sentidos oeste-este y norte-sur, partiendo desde la zona límite de acuífero libre y acuíferos confinados, se encuentra una serie de cursos de agua que se alimentan básicamente de los niveles freáticos. En algunos casos y periódicamente, reciben desagües de riego y de lluvia. A todos ellos se los considera egresos de la cuenca, ya que sus aguas vuelcan al cauce del río Tunuyán en su tramo terminal dentro del Valle de Uco, donde él también actúa como dren. Vía río Tunuyán salen de la cuenca, como producto de la colección de agua subterránea desde el nivel freático, unos 17 m³/s. Imagen 4.14

Los acuíferos funcionan como embalse natural regulador estacional e interanual. El volumen de agua total almacenada se estima en 95.000 hm³. Se considera tanto al acuífero libre como a los semiconfinados y confinados en toda su extensión. Su recarga anual producida por todo concepto (ríos, canales, retornos de riego, lluvia) ronda los 845 hm³.

En esta cuenca, la discriminación de la recarga en zonas de acuífero libre o de acuíferos confinados no se realiza por cuanto no existe un deterioro sustancial de la calidad de la misma en ninguno de los casos. Como ya se ha visto, la cuenca es provista por diferentes fuentes de agua superficial, tantas como ríos y arroyos ingresan y cada una de ellas ejerce un efecto hidrológico distinto sobre las características del agua subterránea en su área de influencia.

En general, se puede asegurar que el agua bombeada en cualquier punto de la cuenca es de muy buena a buena calidad para la agricultura e incluso para el consumo humano.

Imagen 4.14. Esquema Hidrogeológico de la Cuenca del Río Tunuyán Superior



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

A través de un convenio ejecutado entre el DGI y la Universidad Nacional de San Juan (UNSJ), se permitió interpretar de manera más eficiente y acabada el ambiente hidrogeológico de la cuenca, determinando los distintos tipos de acuíferos, su desarrollo espacial y estimación de bombeo, lo que permitió el correcto cálculo de las reservas de aguas subterráneas.

Las conclusiones de los análisis hidrogeológicos realizados para los departamentos de Tupungato, Tunuyán y San Carlos en base al análisis de medición de niveles estáticos que comprende al acuífero del Valle de Uco, fueron los siguientes:

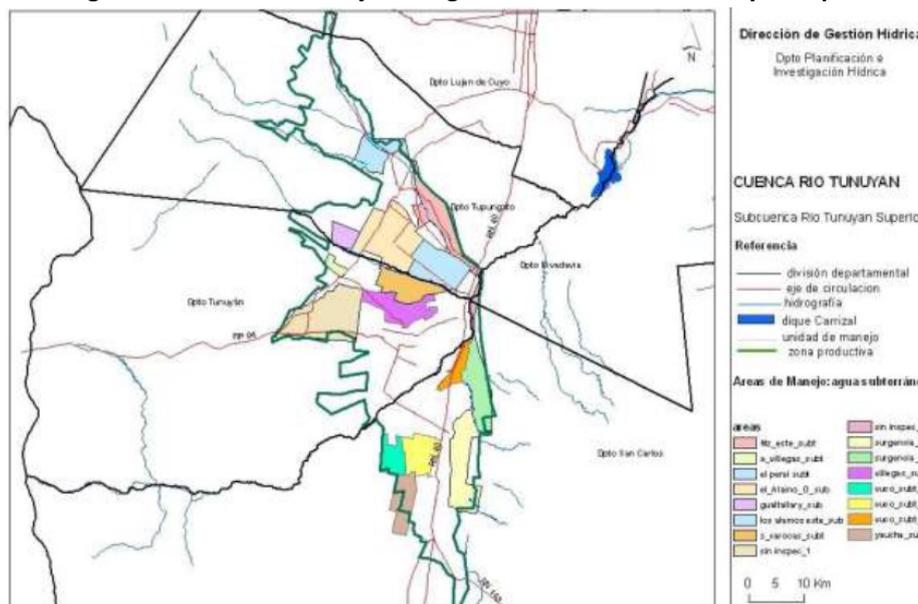
- a) En los tres departamentos no se encasillan en la Declaración de Prohibición de construcción de nuevas perforaciones.
- b) En los tres departamentos sí es procedente la Declaración de Restricción de construcción de nuevas perforaciones.
- c) La vigencia de las restricciones dependen de varios factores. Sin embargo, los más relevantes son los estudios geológicos que se están realizando en los acuíferos de la zona y las disponibilidades hídricas (oferta: que son función de las precipitaciones níveas; y la demanda: que es función de la infraestructura y mejoras de las eficiencias de los sistemas de riego existentes).

A la fecha se están realizando estudios complementarios en la cuenca del Tunuyán Superior, de modo de mejorar el nivel de conocimiento hidrogeológico con el objetivo de ajustar el balance subterráneo. Con respecto a las unidades de manejo subterráneas, las mismas se han definido en bases a:

- a) Tipo de extracción: surgencia natural o extracción mecánica.
- b) Factores de calidad de suelo y agua,
- c) Semejante grado de aprovechamiento y uso del suelo, que en definitiva determinan el grado de explotación del acuífero.

En la Imagen 4.15 se pueden observar las Unidades de manejo abastecidas con agua subterránea.

Imagen 4.15. Unid. de Manejo con agua subterránea - Río Tunuyán Superior



Fuente: Balance Hídrico de la Cuenca del Río Tunuyán Superior, DGI 2014.

El DGI consta con un padrón de Aguas Subterráneas. De ese padrón, muchas de las perforaciones han finalizado la vida útil, por lo que el DGI procede a dar de baja del padrón como “perforaciones activas”. Entiende por perforaciones activas a todas aquellas que están registralmente de alta en el padrón del DGI, no significando esto que estén en funcionamiento pleno. El DGI realiza campañas de relevamiento para constatar el estado de las perforaciones y actualizar el padrón.

En la Tabla 4.19 se puede observar la cantidad de perforaciones por departamento del Valle de Uco, por rango etario. Se advierte que el departamento de Tunuyán es el que tiene una mayor cantidad de pozos y a nivel general casi el 70 % de las perforaciones tienen más de 34 años de antigüedad, y muchas de las antiguas fueron construidas en áreas de surgencia natural.

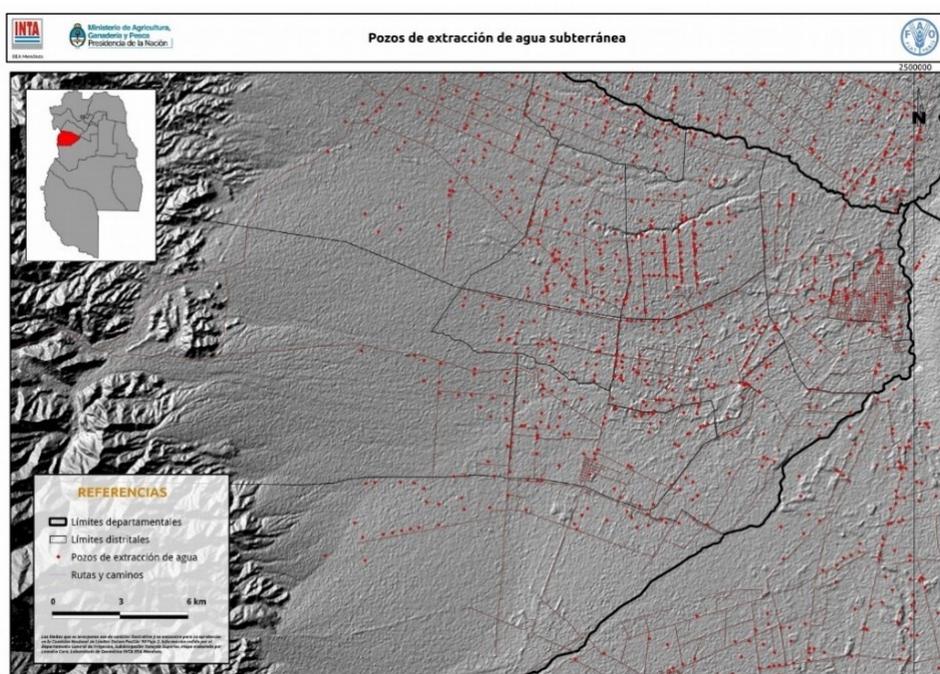
Tabla 4.19. Perforaciones - Rango etario - Rio Tunuyán Superior

FECHA DE EJECUCIÓN	DEPARTAMENTO			TOTAL GENERAL	%
	SAN CARLOS	TUNUYAN	TUPUNGATO		
1901-1970	357	459	216	1032	40
1971-1980	290	272	189	751	29
1981-1990	38	67	38	143	6
1991-2000	66	107	86	259	10
2001-2014	136	119	117	372	15
Total General	887	1024	646	2557	100

Recuperada del Balance Hídrico del Rio Tunuyán Superior, DGI 2014.

En la Imagen 4.16 se observan las perforaciones existentes en la cuenca del Tunuyán Superior al año 2012. La ubicación espacial de las perforaciones permite apreciar la expansión de la frontera agrícola hacia la zona pedemontana, buscando superar los 1000 msnm, para lograr mayor amplitud térmica y elaborar vinos de alta gama. (Información provista por el Departamento General de Irrigación)

Imagen 4.16. Pozos de extracción de agua subterránea



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

Problemática Aluvional

En el tramo del río Tunuyán el sistema de defensa aluvional se basa en los arroyos naturales. Esto sucede porque se aprovechan esos arroyos naturales como drenajes colectores pluviales. Por este motivo se deben mantener dichos cauces en buen estado de mantenimiento y limpieza. Cuando las precipitaciones son abundantes los cauces suelen sufrir importantes daños ya que no están diseñados para la evacuación de crecidas.

Balance general de la cuenca

De los resultados del Balance Hídrico de la Cuenca del Río Tunuyán Superior realizado por el DGI, se desprende que para el balance actual hay déficits estacionales generados por la relación oferta-demanda. Estos déficits se manifiestan de forma diferente en aquellas unidades de manejo que dependen del Dique Valle de Uco y en aquellas que se abastecen por sistemas diferentes.

En el caso de las UM que no dependen del Dique Valle de Uco se presentan déficits estacionales muy marcados, debido fundamentalmente a la importante demanda hídrica en los meses de primavera que no se puede abastecer hasta que se produzca la fusión nival a comienzo del verano. En algunas de estas UM se presenta la particularidad de tener coberturas de demandas anuales excedentarias e importantes déficits mensuales en la estación primaveral. Para las UM que dependen del Dique Valle de Uco se obtiene déficits en la cobertura de la demanda durante los meses de primavera y verano. Estas unidades presentan la misma distribución de cobertura de la demanda, poniendo de manifiesto el efecto regulador del Embalse El Carrizal. En función de estos resultados es que se simuló un escenario sin las restricciones de las reglas de operación de los diques derivadores, siendo la única modificación introducida en la distribución mensual de la oferta.

Como resultados de este cambio se obtienen mejores coberturas de demanda durante los meses de primavera y verano, manteniéndose la misma cobertura de demanda anual, ya que no se modifica la oferta del río. En este escenario queda de manifiesto la limitación estructural del sistema para satisfacer las demandas de los cultivos debido a la capacidad de conducción máxima del Canal Matriz Valle de Uco.

Eficiencia de riego

En Mendoza el 89% del agua disponible es utilizada para el riego (Argentina. UNCUYO, 2004), con predominancia de métodos de riego superficiales. La Cuenca del Río Tunuyán Superior posee aproximadamente unas 78.843 has cultivadas, de las cuales el 40% es regado exclusivamente con agua superficial, el 47% con agua subterránea exclusiva y el 13% con ambas (Pina, J; Charla ECO de Los Andes, 2015).

Del total de la superficie bajo riego el 84.1% corresponde a sistemas de riego superficiales, predominando el método de riego por surco con pendiente, el 12.2% a sistemas de riego por goteo, el 2.5% a sistemas de microaspersión y el 1.2% restante a otros sistemas de riego (INDEC, 2002).

En los últimos años en la Cuenca del Río Tunuyán Superior se observa un crecimiento en extensión de las unidades productivas, aumento en los costos de producción y comercialización, y una situación de emergencia hídrica sostenida desde el año 2010 (Tabla 4.20). Teniendo en cuenta que la provincia atraviesa un proceso de baja oferta del recurso hídrico, la eficiencia deberá aumentar en los diferentes sistemas de riego, tanto por superficie como presurizado.

Acompañando a esta mejora, será necesario avanzar en los conocimientos locales para el manejo eficiente del riego según la demanda del cultivo, para poder alimentar a una población en constante crecimiento.

Tabla 4.20. Pronóstico de escurrimiento del Rio Tunuyán temporada 2005-2019

Rio Tunuyan	AÑO HIDROLOGICO						
	2005-2006	2006-2007	2007-2008	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012
	EXTRAORDINARIO	RICO	MEDIO	RICO	MEDIO	SECO	SECO
Rio Tunuyan	AÑO HIDROLOGICO						
	2012-2013	2013-2014	2014-2015	2015-2016	2016-2017	2017-2018	2018-2019
	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	POBRE	SECO	SECO

Fuente: elaboración propia con datos de años hidrológicos publicados por el DGI.

Desde Israelsen (1965) hasta Jensen (2007), la eficiencia de riego (IE, irrigation efficiency) se define como el cociente entre el volumen de agua usada beneficiosamente y el volumen total de agua aplicada. Este concepto proporciona una medida del funcionamiento general del riego y el obtener altas eficiencias constituye un permanente desafío para el productor.

Es importante lograr optimizar el desempeño del riego intrapredial y para lo cual, se requiere considerar variables que tengan relevancia en el proceso hidráulico, la infiltración y la uniformidad en la aplicación del agua (Schilardi et al, 2015). Los indicadores de desempeño son herramientas útiles que nos sirven para poder conocer la eficiencia y uniformidad del sistema de riego. Esto significa poder conocer si el agua que estamos aplicando llega en cantidad al cultivo, si se filtra lo suficiente para abastecer la demanda del mismo y si no existen pérdidas por escurrimiento y percolación. Asimismo, se comprueba si la aplicación del agua ha sido uniforme y todo el cultivo ha recibido cantidades de agua similares. Permite conocer la situación actual de la práctica del riego y establecer los cambios que son necesarios para introducir mejoras con sus consiguientes ventajas económicas. También es importante en la obtención de información, que ayuda al profesional para rediseñar el método de riego.

El desempeño de los métodos de riego por superficie depende de su diseño, operación, programación y mantenimiento; mientras que el de riego localizado es altamente dependiente de la calidad del diseño hidráulico y agronómico, de la calidad de los materiales que componen el sistema y de la adecuada operación y mantenimiento del sistema, en función del cultivo a regar.

Chambouleyron (1977) menciona varios conceptos de eficiencias, dividiéndolas en dos grandes grupos. El primero como eficiencias externas, referidas a la red de riego (extrafinca) y el segundo grupo, como eficiencias internas, referidas a las parcelas agrícolas (intrafinca).

Eficiencias de riego internas (parcelarias):

- Eficiencia de conducción interna: (ECI) Relación entre el caudal recibido en la parcela regada, respecto del caudal derivado en bocatoma de finca.
- Eficiencia de aplicación interna: (EAP) Cociente entre el volumen de agua almacenado en el perfil del suelo explorado por las raíces de los cultivos y el volumen de agua entrado a la parcela regada.
- Eficiencia de distribución interna: (EDI) Lamina media infiltrada del cuarto más perjudicado respecto a la lámina media infiltrada en todo el perfil.
- Eficiencia de riego interna: (ERI) Cociente entre producto de la eficiencia de aplicación y de la eficiencia de distribución interna.

Eficiencias de riego externas:

- Eficiencia de conducción externa: (ECE) Relación entre el volumen de agua derivado a las conducciones terciarias y el volumen derivado a la zona de riego desde la captación. Da una magnitud de las pérdidas de agua que se producen en la conducción primaria y en las conducciones secundarias.
- Eficiencia de distribución externa: (EDE) Es la relación entre el agua suministrada a las unidades de riego y la derivada a los canales terciarios desde los secundarios.
- Eficiencia de riego externa: (ERE) Valor conjunto de la eficiencia de conducción y distribución.

Eficiencias de riego internas

Muchos autores han calificado el desempeño alcanzado por los distintos métodos de riego y han considerado varias alternativas. Roscher (1985) propone el siguiente cuadro que permite analizar una situación particular y calificarla según los parámetros más importantes en riego por superficie.

Tabla 4.21. Eficiencias de aplicación y distribución - Riego Superficial

PARAMETRO	MALO	SATISFACTORIO	BUENO
EAP	< 60	60-75	>75
EDI	< 80	80-90	>90

Desempeño del riego por superficie en el área de regadío de la Cuenca del Río Tunuyán Superior, Schilardi, C. 2010.

Las EDI según estudios puntuales realizados en el año 1992 en el área de influencia del Arroyo Claro resultaron con valores menores al 80%, por lo que son clasificadas como "MALA". Sin embargo, no ocurre lo mismo en el año 2010, en estudios más generalizados de la Cuenca del Río Tunuyán Superior donde se relevaron 48 propiedades cada 800 ha de diferencia, resultando valores de EDI mayores al 91%, clasificando la EDI como "BUENA". Con respecto a los valores de EAP, en ambos estudios fueron menores al 60%, resultando en EAP "MALA". Estos datos se resumen en las Tablas 4.21 y 4.22

Tabla 4.22. Eficiencia - Arroyo Claro

METODO DE RIEGO	VALORES MEDIOS DE EFICIENCIA (%)		
	EDI	EAP	ECI
SURCOS	72	39	99
MELGAS	70	36	96

Evaluación de eficiencias de riego y elaboración de recomendaciones de manejo para el área de influencia del Arroyo Claro departamento Tunuyán, Salatino et al, 1992.

Tabla 4.23. Eficiencia en parcela - Río Tunuyán Superior

PARAMETRO	VALOR	CALIFICACION
ECI	91%	
EAP	43%	MALA
EDI	91%	BUENA
ERI	39%	

Desempeño del riego por superficie en el área de regadío de la cuenca del Rio Tunuyán Superior, Mendoza, Argentina, Schilardi, 2010.

Según Schilardi, las principales causas de las bajas eficiencias de aplicación observadas a campo para el sistema de riego por superficie en toda la Cuenca del Rio Tunuyán Superior es el excesivo tiempo de aplicación o de riego, el cual produce importantes desperdicios del recurso agua por desagüe superficial y percolación profunda que son factibles de corregir mejorando las prácticas a campo.

Eficiencias de riego externas

Estas eficiencias están relacionadas a las pérdidas de agua propias del sistema de conducción desde el origen –dique derivador-hasta la bocatoma de la propiedad. En los sistemas por superficie, la red de conducción es de uso comunitario y son abiertas (cielo abierto), transporta caudales elevados y normalmente no existen en ella tomas directas para riego. Las pérdidas de agua en el proceso se pueden producir por infiltración a través de las paredes de las conducciones, por evaporación y por transpiración de la vegetación existente en el cauce y sus proximidades. También

pueden ocurrir deficiencias en el manejo, tales como errores de distribución, desbordes por cauces contaminados por material plástico, etc. En cambio, en los sistemas de riego presurizado comunitario (obra Arroyo Villegas-Canal La Pampa), en donde la red de distribución parte de un reservorio y se distribuye bajo presión hasta la bocatoma de cada finca, las pérdidas se ven reducidas a fugas por avería o infrecuentes errores de manejo.

Según el Balance Hídrico de la Cuenca del Rio Tunuyán Superior, se realizó un trabajo en conjunto con la Subdelegación, para obtener las longitudes de canales e hijuelas y la proporción de revestimiento existente en cada unidad de manejo. Se calcularon las eficiencias de conducción, los resultados se detallan en la Tabla 4.24. Como puede observarse, las eficiencias son altas, esto es como consecuencia de los últimos trabajos de impermeabilización en canales primarios y secundarios que viene desarrollando el Departamento General de Irrigación en la cuenca.

Tabla 4.24. Eficiencias de conducción, canales del Valle de Uco - Rio Tunuyán Superior

UNIDADES DE MANEJO	EFICIENCIA DE CONDUCCION
Matriz Este Unificado	94%
Canal El Peral Unificado	94%
Hijuela Gualtallary	90%
Canal Esquina Unificado	91%
Rio de La Pampa o Salto	93%
Hijuela La Pampa	80%
Arroyo Villegas	79%
Arroyo C La Quebrada	87%
Arroyo Grande	78%
Canal Vista Flores	77%
Canal Manzano	78%
Canal Rincón	73%
Canal Matriz Valle de Uco	73%
Yaucha Aguanda Unificado	72%
Canal Capacho	71%

Balance Hídrico Rio Tunuyán Superior, DGI 2014.

En la Tabla 4.25, puede observarse desde el año 2001 al 2017, los kilómetros (km) de canal que se han ido impermeabilizando año tras año en la Cuenca del Río Tunuyán Superior. Estos datos fueron suministrados por personal técnico del departamento de Obras de la Subdelegación. En el año 2016, se impermeabilizaron 38,45 km, esto corresponde a la gran obra innovadora llevada a cabo en las Inspecciones Canal La Pampa-Arroyo Villegas, que incluyeron 14 km de canal revestido y 21 km de tubería.

Tabla 4.25. Km de canal impermeabilizado - Río Tunuyán Superior

AÑO	Kilómetros impermeabilizados (Km)
2001	3
2002	3
2003	3,5
2004	5,1
2005	6
2006	4
2007	4,6
2008	0,5
2009	44
2012	3
2013	1,75
2014	4,6
2015	1,5
2016	38,45
2017	1,2
TOTAL	124,2

Fuente: Elaboración propia con datos otorgados por personal técnico de la Subdelegación Tunuyán Superior.

Considerando estudios puntuales realizados en la Cuenca del Río Tunuyán Superior sobre riego por superficie, en el año 1992 y luego en el año 2010, se observa que las eficiencias de aplicación internas corresponden a la clasificación de desempeño “MALA”, ya que presenta valores menores al 60% y estaría caracterizada por circunstancias y prácticas de riego pobres. Sin embargo, no ocurre lo mismo con las eficiencias de conducción y distribución internas, que corresponde a la clasificación de desempeño “BUENA”. La tendencia es a optimizar el manejo del agua dentro de las propiedades a través de la implementación de buenas prácticas de riego. La eficiencia potencial a alcanzar en sistemas de riego por superficie en la zona de la Cuenca Superior del Río Tunuyán, mejorando el manejo del riego en finca sería del 68% y considerando el balance salino del suelo, sería del 90%. Será necesario avanzar en los conocimientos locales para el manejo eficiente del riego según la demanda del cultivo.

Calidad de agua

Para el manejo adecuado y sostenible del recurso hídrico, es importante conocer las características hidrológicas, físico-químicas y biológicas del mismo. En cada sistema hídrico, existe una interacción natural del agua de acuerdo a las distintas etapas del ciclo hidrológico y a las particularidades hidrogeológicas del mismo, que le confieren al agua ciertas características físico-químicas naturales. Las mismas se consideran como condiciones de base o línea de base para el control permanente de los efectos inducidos por la explotación ya que, como es ampliamente conocido, el hombre a través de sus acciones produce impactos negativos que pueden alterar el equilibrio ecológico. El hombre de manera directa o indirecta actúa sobre la composición o estado del agua alterando el uso que era posible en su estado natural y de esta forma el recurso se contamina.

La palabra contaminación implica características de calidad indeseables en el agua. Esto puede ser interpretado de diferentes maneras, ya que la presencia de ciertas sustancias consideradas contaminantes para la provisión de agua para consumo humano podría ser aceptable o aún deseable si se trata de agua para usos recreativos. La calidad del agua no puede ser evaluada completamente sin considerar los usos específicos que se hacen de la misma. Por lo tanto, puede definirse a la contaminación como la presencia de materiales en el agua que interfieren de forma importante con uno o más usos.

La cuenca del Río Tunuyán Superior (cuenca Centro), está vinculada a la cuenca hidrogeológica Mendoza Norte mediante el río Tunuyán en su tramo inferior. A la salida del Valle de Uco, este río puede sufrir modificaciones inducidas por las distintas acciones antrópicas que se desarrollan sobre el agua superficial y subterránea. Por lo tanto, cualquier efecto no deseado sobre el recurso hídrico de esta cuenca, sobre aspectos cualitativos y/o cuantitativos, podrá incidir también en la cuenca Norte en el área de influencia del río Tunuyán Inferior.

La calidad de agua y el control de contaminación del recurso hídrico está contemplado en las Leyes N°4035 y 4036 de Aguas Subterráneas y Ley N°6044 y está a cargo de las Subdelegaciones de Aguas, quienes son supervisados y auditados por la Dirección de Control de Calidad del Agua y Dirección de Policía del Agua, todas bajo la dependencia de la Superintendencia del Departamento General de Irrigación.

La zona de la cuenca se caracteriza por manifestar una degradación de la calidad de agua superficial y subterránea en la dirección de escurrimiento regional. Los problemas se manifiestan desde las zonas más altas de las cuencas hacia aguas abajo; donde los parámetros de calidad en la zona de recarga de acuíferos y de nacimiento de los cursos de escurrimiento superficial presentan valores inalterados y en la zona de descarga en el límite Este; zona del Embalse El Carrizal, se registran parámetros de calidad alterados por la acción antrópica que afectan el recurso y los efectos son sufridos, principalmente, por las áreas ubicadas al final del sistema de riego.

El Departamento General de Irrigación, el Centro Regional Andino del INA, la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNCuyo como así también diferentes organismos e instituciones han incorporado la temática del análisis de calidad de las aguas superficiales y subterráneas con el objetivo de conocer la evolución de los distintos parámetros relevantes para calificar la calidad del agua de riego.

A continuación, se muestran resultados de una red de monitoreo y trabajos de investigación presentados por estos organismos sobre la calidad de las aguas superficiales y subterráneas de la Cuenca del Río Tunuyán Superior.

Agua superficial

Los problemas de calidad de las aguas se han intensificado con el tiempo en respuesta al crecimiento y la mayor concentración de poblaciones y centros industriales. Las fuentes desde las que pueden ingresar contaminantes a los cursos de agua pueden ser:

- Fuentes naturales: atmósfera, minerales disueltos, descomposición de la vegetación, crecimientos en el medio acuático, agua que escurre por tormentas.
- Fuentes agrícolas: aumento de la erosión, residuos de animales, fertilizantes, fitosanitarios, riego.

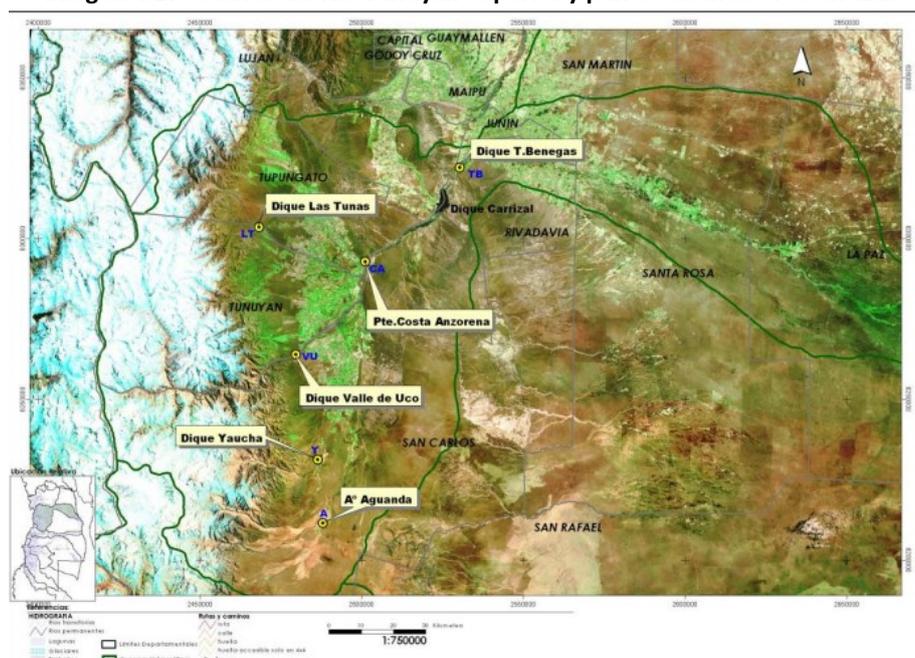
- Aguas residuales: cloacas, aguas residuales industriales, agua que escurre por tormentas principalmente en zonas urbanas, aguas residuales desde embarcaciones, subproductos de tratamientos de agua.
- Reservorios o embalses: incorporación de sustancias desde los depósitos de fondo, crecimiento de material vegetal en el agua.
- Otras fuentes: actividades constructivas, minería, basurales y rellenos de basura, etc.

Los datos relevados por DGI son incumbencia de la Dirección de Calidad del Agua; Resolución DGI N°312/96; esta serie temporal cuenta con datos de 26 puntos de monitoreo en todo Valle de Uco en el periodo 1996 a 2014, cuyos resultados están publicados en el Balance Hídrico del Río Tunuyán Superior y solo corresponden a valores de Conductividad eléctrica ya que presentan series con mayor densidad de datos. Sin embargo, los trabajos publicados en el año 2009 y 2017 por el CRA-INA y la FCA de la UNCuyo muestran resultados de análisis de calidad de agua superficial, en solo 6 puntos de monitoreo. Para este último estudio fue necesario seleccionar cuidadosamente los sitios de muestreo de modo de asegurar su representatividad e identificar el origen/causas de la contaminación (urbano-pluvial, agrícola o industrial) en cada uno de ellos. El criterio de selección respondió al interés en separar los sitios pertenecientes al río propiamente dicho: VU (Dique Valle de Uco) de sus afluentes principales LT (río Las Tunas), A y Y (arroyos Aguanda y Yaucha) y de receptores de aguas con posible contaminación CA (Costa Anzorena). Además, se decidió registrar el ingreso a la cuenca inferior aguas abajo de la presa de embalse El Carrizal, en el Dique Tiburcio Benegas (TB) derivador del río Tunuyán inferior. Imagen 4.17

Los parámetros analizados fueron:

- Físico-químicos: temperatura (T), conductividad eléctrica a 25°C (CE), relación de adsorción de sodio (RAS), nitratos (NO₃) y fosfatos (PO₄).
- Microbiológicos: bacterias aerobias mesófilas (BAM) (ufc. mL⁻¹) y Coliformes fecales (NMP.100 mL⁻¹).
- Demanda química de oxígeno (DQO) y oxígeno disuelto (OD).

Imagen 4.17. Cuenca del Río Tunuyán Superior y puntos de muestreo en azul



Fuente: Presencia de nitratos en las aguas de los ríos Mendoza y Tunuyán Superior. Morabito, et al 2009.

Para facilitar una adecuada valoración de la contaminación del agua a través de los diferentes parámetros y con el fin de unificar criterios con el organismo administrador del recurso (DGI) se adoptó la única legislación vigente en Mendoza (Reglamentación 778 /96 de la DGI). La Tabla 4.26 hace referencia a los valores máximos permitidos para el vertido de efluentes a los cuerpos de agua.

Tabla 4.26. Valores máximos permitidos para vertido

PARAMETRO	UNIDAD	VALOR LÍMITE
Temperatura (T)	Cº	30
Conductividad Eléctrica (CE)	uS cm ⁻¹ a 25ºC	900
Relación de Absorción d Sodio (RAS)		6
Nitratos (NO3)	mg L ⁻¹	<45
Fosfatos (PO4)	mg L ⁻¹	0,4
Coliformes fecales	NMP 100 mL ⁻¹	200
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg L ⁻¹ O2	75

Fuente: DGI, Resolución 778/96.

Recuperada Presencia de nitratos en las aguas de los ríos Mendoza y Tunuyán Superior. Morabito, et al 2009.

Dado que la Reglamentación mencionada no incluye al oxígeno disuelto, se tomó como valor límite (>5 mg L⁻¹) el sugerido por el Ente Provincial del Agua y del Saneamiento (EPAS, anexo 1.5, 2001) para aguas de riego, actividades recreativas con contacto directo y vida acuática.

Presencia de nitratos y fosfatos

Morabito et al, 2009 describe los niveles por contaminación por nitratos de origen antrópico en el agua de riego. Los datos corresponden al monitoreo realizado en los seis (6) puntos antes mencionados distribuidos a lo largo del río. Los resultados que se muestran corresponden a los ciclos 1999/2000 y 2007/2009.

En la Tabla 4.27 se observa -en los diez años analizados- un incremento significativo del contenido de nitratos en sus aguas. En el sitio TB (cabecera del sistema de la cuenca del Tunuyán inferior) el incremento resultó del 250 %, reflejando no solamente contaminación difusa sino también antrópica (impacto de las actividades recreativas alrededor del embalse El Carrizal).

La excepción la constituye el sitio CA (aguas arriba de la entrada al dique El Carrizal) ya que no presenta variaciones significativas e incluso registra una reducción del 19 % que podría ser atribuida al incremento de los caudales registrados en los días de muestreo de dicho período.

Los mayores valores de contaminación se alcanzan entre noviembre y marzo, lo que estaría coincidiendo con la época de fertilización de la mayoría de los cultivos y con una mayor afluencia de turistas al dique El Carrizal. Sin embargo, en función de la normativa vigente, (Reglamentación 778 /96 de la DGI) los valores medidos resultan todavía muy bajos y están bastante lejos de los 45 mg L⁻¹, límite máximo permitido. Similares resultados fueron obtenidos por Salatino et al, 2017 en un monitoreo realizado en los mismos lugares realizados desde el 2007 al 2014, en los que suma además resultados de los valores de PO4 encontrados.

Los valores medios de nitratos y fosfatos se han graficado en la Imagen 4.18 Con respecto a los primeros puede verse que –en general- se registran valores muy bajos por lo que se descarta algún problema a corto y mediano Plazo En cuanto al contenido de aniones fosfato, su presencia en las aguas de riego favorece la eutrofización -la que se acelera a causa de la contaminación- e implica cambios físicos, químicos y biológicos en el agua que recibe estos aportes. Los mayores

contenidos se encuentran en VU (0,74 mg L-1); CA y Y (ambos con 0,67 mg L-1) y A (0,6 mg L-1). El valor relativamente bajo encontrado en TB (0,42 mg L-1) podría explicarse por el aprovechamiento que las algas y microorganismos del embalse hacen del sustrato.

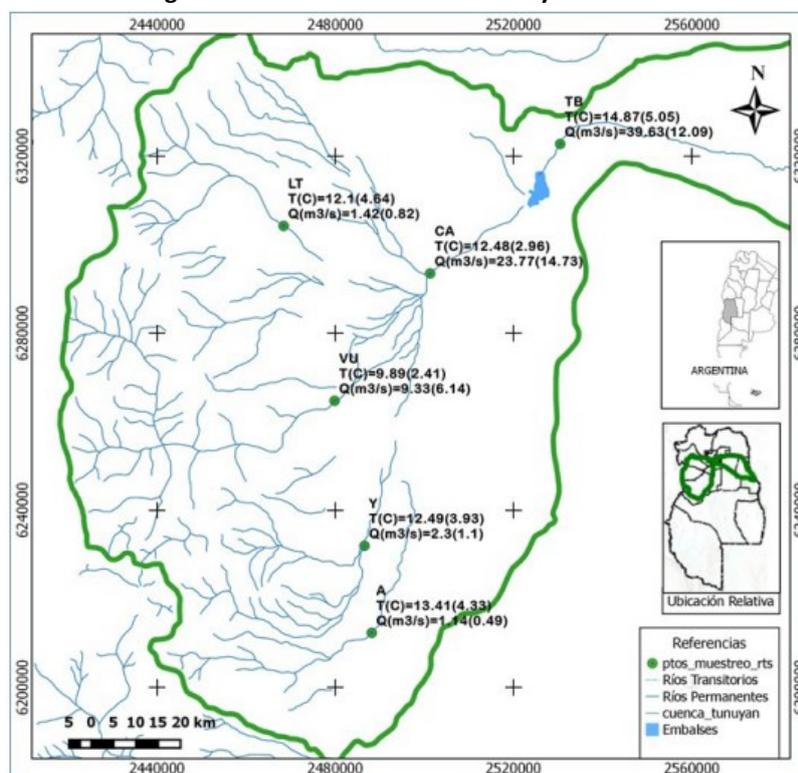
Tabla 4.27- Nitratos (mg L-1) según sitio y época de muestreo

SITIO	CICLO	MEDIA	LSD Fisher
LT		1,17	Abc
VU		0,71	Ab
Y		0,56	Ab
A	feb-99	0,35	A
CA	/Mayo 00	1,68	Bcd
TB		0,58	Ab
LT		1,86	Cd
VU		1,92	Cd
Y		2,27	D
A	Agosto 07/ Febrero 09	1,8	Cd
CA		1,5	Bcd
TB		2,33	D

Letras diferentes indican diferencias significativas ($\alpha = 0,05$) según test de Fischer. Recuperada: Presencia de Nitratos en las aguas de los Ríos Mendoza y Tunuyán Superior, Morábito et al, 2009.

Los autores concluyeron que por ahora los resultados encontrados marcan una tendencia no demasiado preocupante en lo que a contaminación nitrogenada se refiere.

Imagen 4.18. Valores medios de NO₃ y fosfatos PO₄



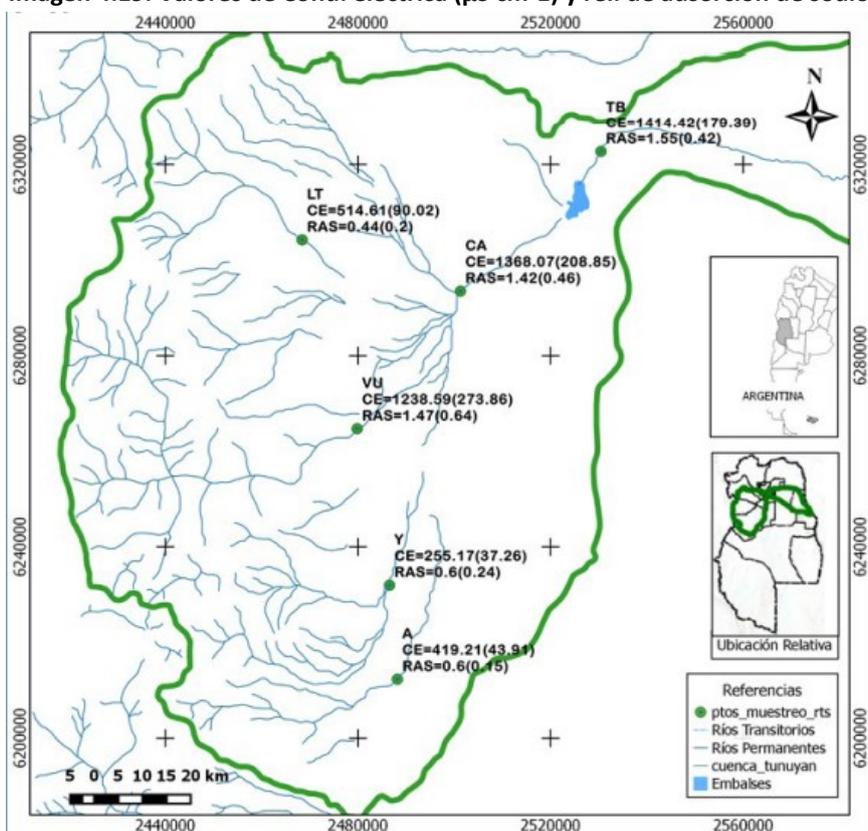
Fuente: Salatino, et al 2017: Calidad de aguas y análisis de la contaminación en el Río Tunuyán Superior, periodo 2007-2014.

Salinidad

En la Imagen 4.19 se observan los valores de salinidad y sodicidad del agua (expresados como conductividad eléctrica (CE) y relación de adsorción de sodio o RAS. Claramente se identifican dos sectores: el primero, conformado por los sitios LT (río Las Tunas, principal afluente), A (Arroyo Aguanda) y (Arroyo Yaucha) que presentan agua de muy buena calidad con valores de CE comprendidos entre 255 – 514 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ y de RAS (0,44 a 0,6) y el segundo, que incluye los tres sitios restantes: VU, CA (parte final del recorrido del Tunuyán superior, aguas abajo de la planta de tratamiento de efluentes domésticos del conglomerado urbano del Departamento Tunuyán) y TB.

Estos dos últimos sitios son referentes de contaminación de origen antrópico mientras que VU sólo es afectado por la presencia, aguas arriba, de ganadería extensiva; la salinidad que exhibe es de origen natural, causada por la presencia de sulfatos (yeso) en los suelos por los que atraviesa. Los valores de salinidad más elevados se encuentran en la presa El Carrizal (TB =1.414 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$), seguidos por CA (1.368 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$) y VU (1.238 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$); los valores de RAS más altos: TB (1,55) y VU (1,47) (Salatino et al, 2017).

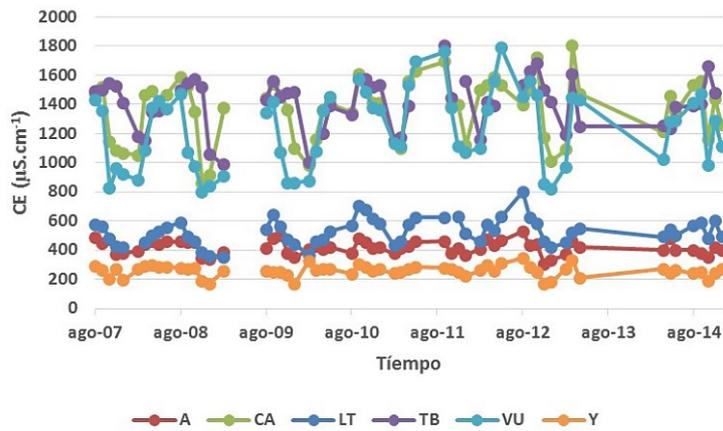
Imagen 4.19. Valores de Cond. eléctrica ($\mu\text{S cm}^{-1}$) y rel. de adsorción de sodio



Fuente: Salatino, et al 2017: Calidad de aguas y análisis de la contaminación en el Río Tunuyán Superior, periodo 2007-2014.

En el Gráfico 4.4 podemos observar la variación mensual de la salinidad para los diferentes puntos de muestreo desde agosto del 2007 a agosto del 2014. Claramente existen dos grupos en relación a los contenidos de salinidad: A, Y y LT con valores de C.E. comprendidos entre un mínimo de 200 y un máximo de 700 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$ mientras que los sitios restantes muestran valores más elevados (800 a 1800 $\mu\text{S}\cdot\text{cm}^{-1}$), influidos por VU, cuyas aguas diluyen una mayor cantidad de sales por las particularidades de los suelos de la cuenca.

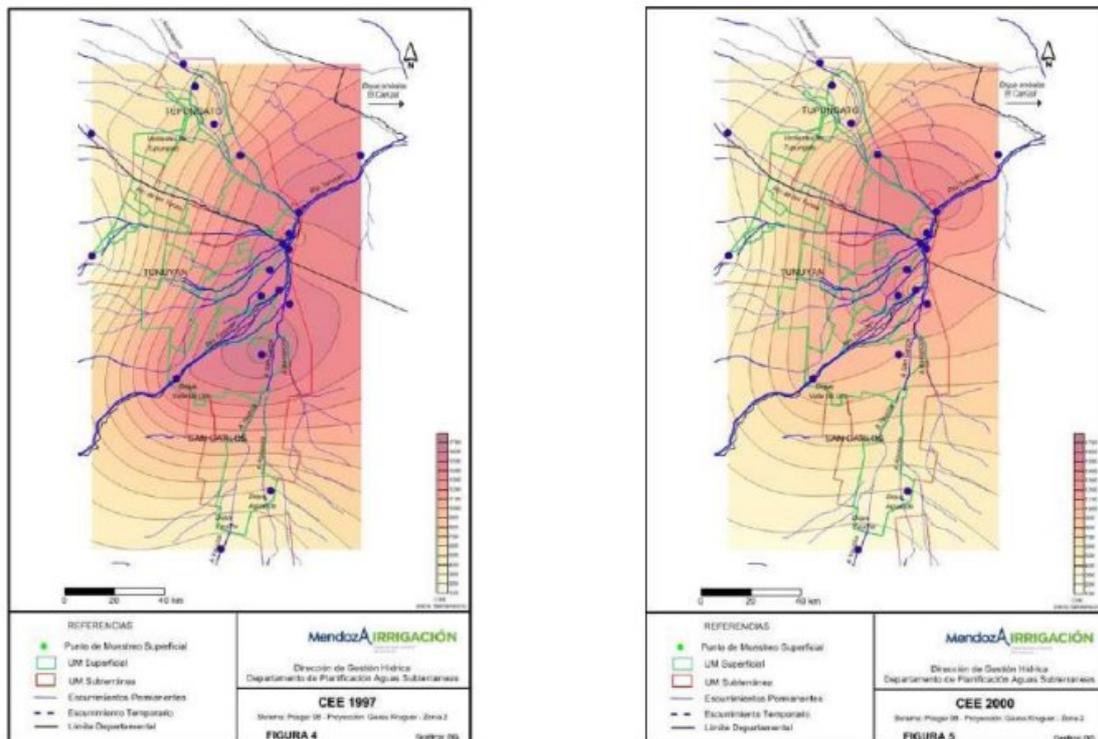
Gráfico 4.4. Variación mensual de la salinidad, 2007 - 2014

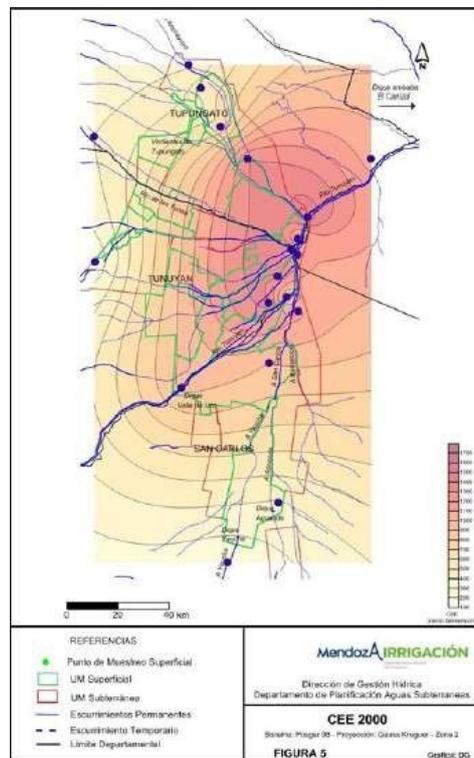
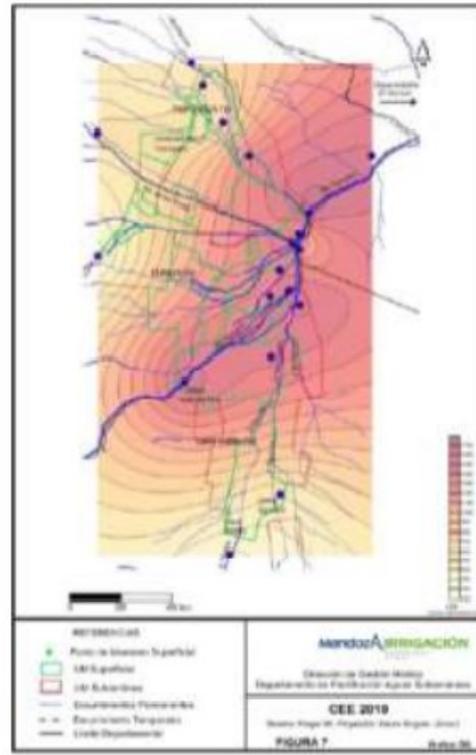
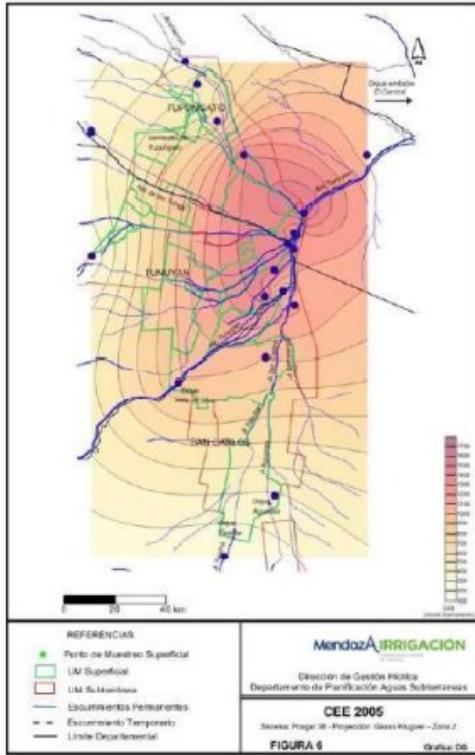


Fuente: Salatino, et al 2017: Calidad de aguas y análisis de la contaminación en el Río Tunuyán Superior, en el periodo 2007-2014.

Según la información encontrada en el Balance Hídrico podemos ver en las Imágenes 4.20, que los valores más altos de conductividad eléctrica se observan en las zonas más bajas, zona de descarga, de la cuenca. Los colores rojos más intensos nos indican valores hasta 1700 $\mu\text{S cm}^{-1}$. Estos valores son considerados de ligeros a moderados en salinidad de agua para riego. El hecho de que los valores de conductividad se parecen para los períodos 1997 y 2014 y difieren de los valores que se observan en los otros (2000 - 2005 - 2010), puede deberse a eventos puntuales, (volumen de precipitaciones, ciclos hidrológicos, etc.).

Imagen 4.20. Valores de conductividad eléctrica, monitoreo 1997





Fuente: Datos de Dirección de Calidad de Aguas, DGI 2014.

Demanda Química de Oxígeno (DQO) y Oxígeno Disuelto (OD)

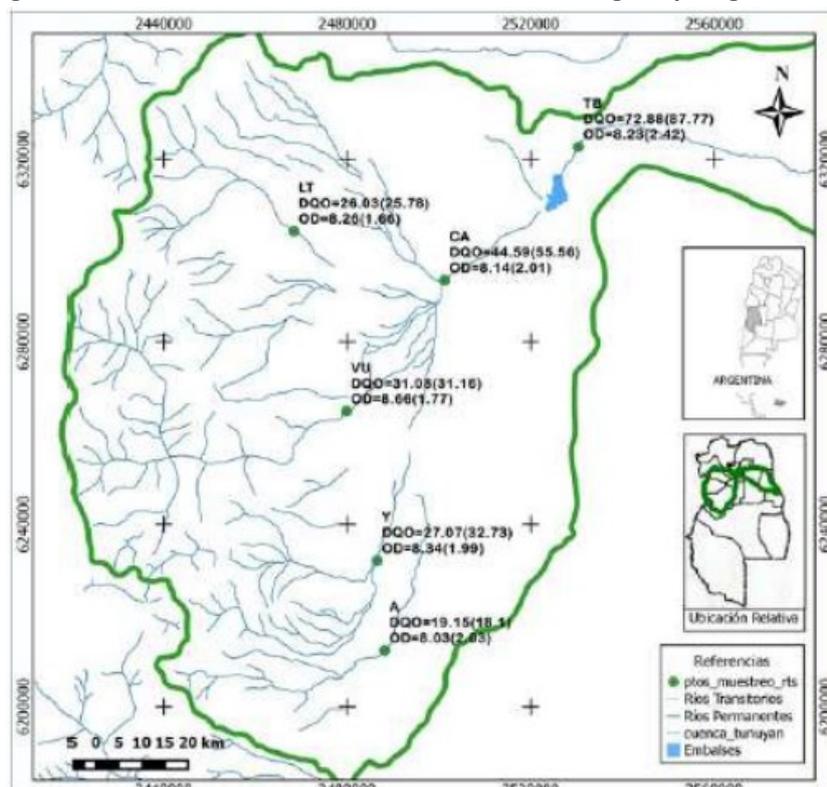
Estos parámetros son indicadores de desechos de origen orgánico que requieren oxígeno para ser descompuestos por las bacterias aerobias. Es posible conocer la cantidad de este tipo de sustancias presentes en los cursos de agua midiendo tanto la demanda química de oxígeno (DQO) como el contenido de oxígeno disuelto (OD).

La Imagen 4.21 hace referencia a los valores medios de los parámetros de demanda química de oxígeno y oxígeno disuelto. Como era de esperar los valores más altos de DQO se encuentran en el embalse propiamente dicho (TB = 73 mg.L-1) y en el sitio aguas arriba inmediatamente anterior al ingreso del agua al del embalse (CA = 45 mg.L-1).

El valor más bajo (agua de mejor calidad, sin contaminación aparente) corresponde al arroyo Aguanda, un aportante natural al sistema, situado aguas arriba del Dique El Carrizal y de la ciudad de Tunuyán (A = 19 mg.L-1).

El oxígeno disuelto, en cambio, arroja valores prácticamente constantes en los seis sitios estudiados que oscilan alrededor de 8 mg.L-1, con un máximo de 8,7 mg.L-1 en VU.

Imagen 4.21. Valores medios de Demanda Química de Oxígeno y Oxígeno Disuelto



Fuente: Salatino et al, 2017: Calidad de aguas y análisis de la contaminación en el Río Tunuyán Superior, periodo 2007-2014.

Bacterias aerobias mesófilas y Coliformes fecales

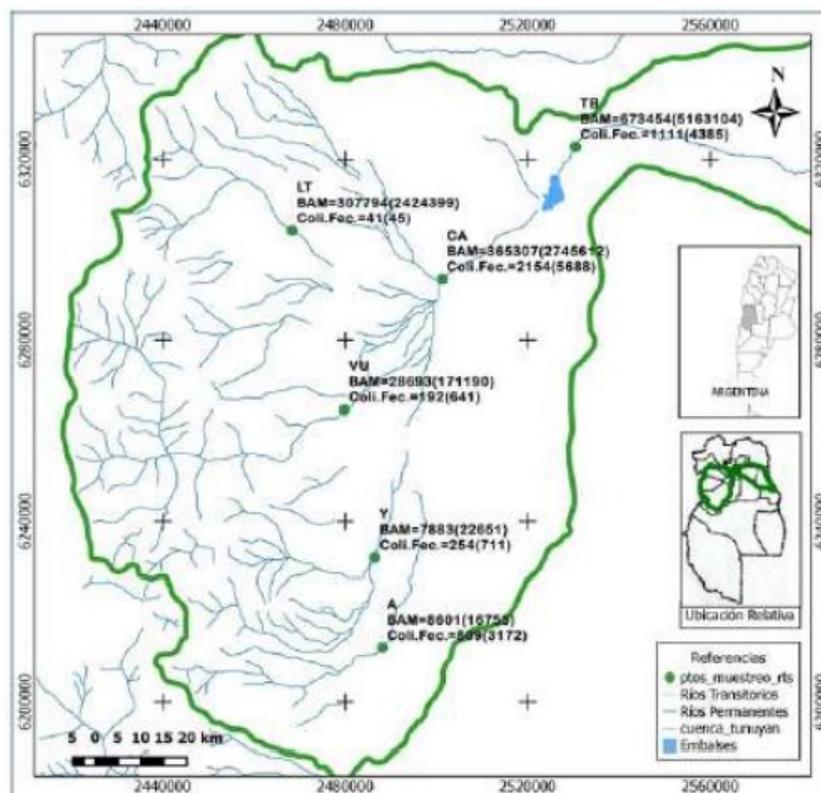
En la Imagen 4.22 podemos observar los valores medios de los parámetros microbiológicos (Bacterias aerobias mesófilas y Coliformes fecales), los cuales nos muestran claramente la contaminación que se registra en los sitios con mayor presión de actividad antrópica.

Las BAM registran el valor más alto en el Dique Tiburcio Benegas (673.400 ufc. mL-1), seguido por Costa Anzorena (365.000 ufc. mL-1) y Las Tunas, con ganadería a campo, (307.800 ufc. mL-1). En los sitios correspondientes a los arroyos Aguanda y Yaucha, en cambio, los valores medidos son bajos (8.600 y 7.900 ufc. mL-1, respectivamente).

Las Coliformes fecales no acompañan exactamente el comportamiento de las BAM; los valores más altos se observan en Costa Anzorena (CA = 2.150 NMP.100mL-1), seguidos de TB (1.100 NMP.100mL-1) y A (810 NMP.100mL-1) mientras que Yaucha, Valle de Uco y Las Tunas presentan, respectivamente, valores mucho más bajos: 255, 193 y 41. Con respecto al contenido de coliformes fecales los registros en CA, TB y A superaron los valores máximos permitidos y tolerados (Resolución 778/96 del DGI).

Los resultados permiten identificar que las fuentes de contaminación que más impactan en la calidad del agua, acompañando el recorrido del río, son los vuelcos de efluentes domésticos (altos valores de CF y de BAM) y en menor medida producto de la actividad ganadera y agrícola.

Imagen 4.22. Valores medios de Bacterias aerobias mesófilas y coliformes fecales



Fuente: Salatino, et al 2017: Calidad de aguas y análisis de la contaminación en el Río Tunuyán Superior, periodo 2007-2014.

En la Tabla 4.28 se muestra un resumen de las variables analizadas correspondientes a las series 2007/2009 y 2012/2014, con su correspondiente análisis estadístico. La significancia del análisis estadístico de los diferentes parámetros permitió evidenciar a través de los indicadores DQO y OD una disminución de la calidad del agua. No obstante, la carga de coliformes fecales mostró una mejora significativa del recurso (salvo en Y) vinculada a la puesta en funcionamiento de nuevas plantas de tratamiento de efluentes urbanos ubicadas aguas arriba de CA.

Diez años atrás Drovandi et al. (2005) en estudios realizados en el embalse El Carrizal localizado en la misma cuenca encontraron valores de DQO menores a 20 mg.L-1 (con una excepción de

84 mg.L-1) y de oxígeno disuelto elevados (mayores a 10 mg.L- 1) concluyendo que “no se presentaban síntomas de contaminación orgánica en el agua”. Si se comparan estos resultados con los obtenidos por Salatino et al, 2017 puede verse un desmejoramiento de la calidad del agua En lo referente a las BAM –en Mendoza- el EPAS (2001) establece como máximo 100 ufc por ml para agua potable. No da indicaciones para el resto de los usos (aguas de riego, de actividades recreativas con contacto directo y vida acuática). Es importante regular/ limitar en la cuenca superior el crecimiento del área cultivada y la consecuente demanda de agua de manera de minimizar los impactos negativos sobre la calidad del recurso que se deriva a la cuenca inferior (entre otros un aumento progresivo de la salinidad).

Tabla 4.28. Comparación estadística de variables 2007/2009 versus 2012/2014

VARIABLE	SERIE 2007/2009	2012/2014	
	MEDIA		
Temperatura °C	12,04	13,04	0,0507 ns
CE (µS cm-1)	825	879	0,4071 ns
RAS	0,94	1,04	0,5760 ns
Caudal (m ³ s ⁻¹)	14,73	10,39	0,1906 ns
Nitratos (NO3)	1,5	1,45	0,9705 ns
Fosfatos (PO4)	0,61	0,67	0,3297 ns
DQO(mg L ⁻¹)	17,33	33,76	0,0001*
DO (mg L ⁻¹)	9,24	7,2	<0,0001*
BAM (ufc mL ⁻¹)	20593	15933	0,0989 ns
Coliformes fecales (NPMcel %ml)	1187	622	0,0010*

Fuente: Salatino, et al 2017: Calidad de aguas y análisis de la contaminación en el Río Tunuyán Superior, periodo 2007-2014.

Nota (*) significativo $\alpha=0,05$; (ns) no significativo

Agua subterránea

La calidad del agua subterránea está relacionada principalmente a los valores de conductividad eléctrica específica, y por lo tanto debido a estas características se la puede caracterizar como uno de los reservorios de agua dulce de mejor calidad en la provincia de Mendoza. En la cuenca se ha determinado la existencia de dos acuíferos subterráneos, principalmente en dos estudios muy completos de la cuenca, INA 2002 y Universidad Nacional de San Juan (UNSJ) 2013; fueron clasificados como acuífero libre al Oeste y Acuífero confinado al Este; los mismos están delimitados en ambos estudios a partir de datos geofísicos de superficie, observaciones de campo, hidro química y estudios geológicos.

El acuífero confinado en el estudio del INA está caracterizado solo hidro químicamente con profundidades medias de 150 m al Oeste y 80 m a 90 m en el Este; este acuífero tiene una muy buena calidad de agua caracterizada por bajos niveles de mineralización y CEE promedio de 396 µS/cm. En el estudio de la UNSJ el acuífero confinado está compuesto en forma similar al acuífero libre, por Depósitos Cuaternarios con CEE promedio de 467 µS/cm y Depósitos Terciarios compuestos por Formación Mogotes con CEE promedio de 575 µS/cm y Formación Río los Pozos, con CEE de 450 µS/cm.

En el Balance Hídrico de la Cuenca del Río Tunuyán Superior se pueden encontrar los mapas correspondientes a los valores de CEE. En base a los resultados de los monitoreos que se realizan, se observa un aumento de la CEE con mayor intensidad en el norte (Tupungato), y algunas localidades de la zona sur (San Carlos), probablemente porque las mismas están sobre

acuífero libre. En la zona central (Tunuyán) no se evidencia este efecto por encontrarse sobre acuífero confinado. En general se observa un aumento en la salinización del acuífero libre.

Los acuíferos profundos de agua dulce que se explotan son más vulnerables a la contaminación en la franja occidental en el área de acuíferos libres. En cambio, en la zona oriental del Valle los acuíferos profundos están protegidos de cualquier comunicación vertical desde el acuífero superior freático por la existencia de capas de sedimentos poco permeables que delimitan verticalmente ambos acuíferos. Además, estas capas le dan al acuífero profundo características de confinamiento, manteniendo presiones hidráulicas positivas respecto al acuífero freático, lo que impide que entre ellos se produzcan flujos verticales descendentes.

El nivel acuífero superior se extiende en toda la cuenca de agua subterránea y se caracteriza como acuífero libre en toda su extensión. Al este de la cuenca la máxima profundidad de explotación alcanza los 80 m, al oeste aumentan progresivamente debido a la mayor profundidad del espesor saturado, alcanzando los 150m aproximadamente. En general se observan mayores valores de salinidad del agua subterránea en los espesores acuíferos más superficiales. En el nivel acuífero superior se observa que existe una marcada diferenciación de la salinidad en el sentido horizontal, entre 224 y 2.650 $\mu\text{S}/\text{cm}$, que en general no responde a un comportamiento de evolución natural.

El nivel acuífero inferior es menos mineralizada y más uniforme en su salinidad que la del primer nivel de explotación o acuífero superior. La salinidad del agua subterránea del nivel acuífero inferior varía para toda la cuenca entre 205 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Tunuyán) y 969 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (Tupungato). El promedio es de 396 $\mu\text{S}/\text{cm}$ más cerca a los valores mínimos.

En el Departamento Tunuyán se observan los valores más bajos de salinidad para toda la cuenca. El 90 % de las perforaciones muestreadas de este nivel extraen agua de salinidades menores al valor promedio para toda la cuenca. El 31 % extraen agua con salinidades inferiores a 300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ y en solo el 4 % de los casos se superan los 400 $\mu\text{S}/\text{cm}$. Bermejillo et al, 2012 realizaron un estudio sobre 409 muestras de agua subterráneas en las cuencas de la provincia de Mendoza, de perforaciones realizadas entre el 2004 y 2010 (93 correspondieron a la Cuenca del Río Tunuyán Superior). Los resultados con respecto a la Cuenca del Río Tunuyán Superior fueron:

- Contenido de sales: menor concentración de sales, el 54% de las muestras posee menos de 300 mg/L y el 41% entre 301 a 600 mg/L.
- Conductividad eléctrica: el 85% de las muestras son C2 "salinidad baja: 250- 750 $\mu\text{S}/\text{cm}$ ", no hubo muestras con salinidad muy alta C5 (4000-6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$). (clasificación de las aguas por Riverside modificación Thorne- Peterson)
- El coeficiente de álcali (K): tiene la ventaja de calificar las aguas simultáneamente por su peligro salino y por su peligro sódico. El 97 % de las muestras analizadas de la cuenca tiene un K mayor a 18,1, clasificado como Bueno, lo que indica que se la puede utilizar con éxito durante muchos años sin tener necesidad de tomar precauciones para impedir la acumulación de sales.

Como conclusión de este trabajo se obtiene que el agua subterránea de la Cuenca del Río Tunuyán Superior posee las aguas de mayor calidad considerando la totalidad de los parámetros físico-químicos determinados. Tunuyán es el departamento que presenta los mejores valores. Las perforaciones son en general de menor profundidad y extraen agua de menor CE. En los últimos 10 años la provincia de Mendoza está atravesando un periodo de menor disponibilidad hídrica, debido a la baja ocurrencia de nevadas en la cordillera, sumado a un aumento de la

población y de la contaminación del recurso, una alternativa para aumentar la disponibilidad hídrica es el reúso agrícola.

Reúso agrícola

Los efluentes cloacales e industriales que se generan en los oasis irrigados, si son tratados convenientemente, se convierten en una fuente de agua superficial para el riego de cultivos restringidos especiales.

De esta forma se están solucionando dos problemas al mismo tiempo, por un lado, los efluentes en sí mismo, que si no son tratados convenientemente y reusados para riego se convierten en una fuente permanente de contaminación de cauces superficiales o de reservorios subterráneos y por otro lado al permitir el reúso de esos efluentes se está proveyendo de agua para los cultivos seleccionados. Esta práctica se desarrolla en la provincia de Mendoza y gracias a ella se dispone de recurso hídrico para regar 9.039 ha, distribuidas en las cuencas de los ríos Tunuyán Inferior, Tunuyán Superior, Mendoza y Diamante, (Torres et al., 2003).

El reúso agrícola es el uso consuntivo del efluente en una zona que cuenta con cultivos para poder ser irrigados con el efluente tratado.

Según el trabajo “Conflictos Ambientales en tierras regadías, evaluación de impactos en la cuenca del río Tunuyán Superior”, una forma de mitigar el impacto negativo sobre la calidad del recurso hídrico, producido por el rápido crecimiento de la cuenca superior del río Tunuyán, es el activo reciclado del agua destinada al uso urbano e industrial. En el área de influencia del río viven –aproximadamente- doscientas cincuenta mil personas, distribuidas en 9 ciudades (zona alta y baja). En la actualidad sólo algunas de esas ciudades poseen plantas de recuperación de aguas residuales, en otras las plantas que existen han quedado obsoletas, están colmatadas, son poco eficientes o directamente no existen. Planificar el tratamiento y posterior reúso de estas aguas podría ayudar a satisfacer, en parte, la actual demanda de agua para riego. Si se asume un consumo bruto de –aproximadamente- 500 L/día-persona y un consumo neto de 200 L/día persona, la recuperación de aguas residuales de origen doméstico podría incorporar, al año, unos 18,2 hm³ al volumen disponible. A la situación descrita habría que adicionarle los 250 hm³ recuperados a raíz de eliminar las pérdidas por conducción del sistema de distribución. El volumen resultante podría ser usado para reducir el nivel de la demanda hídrica de la zona baja.

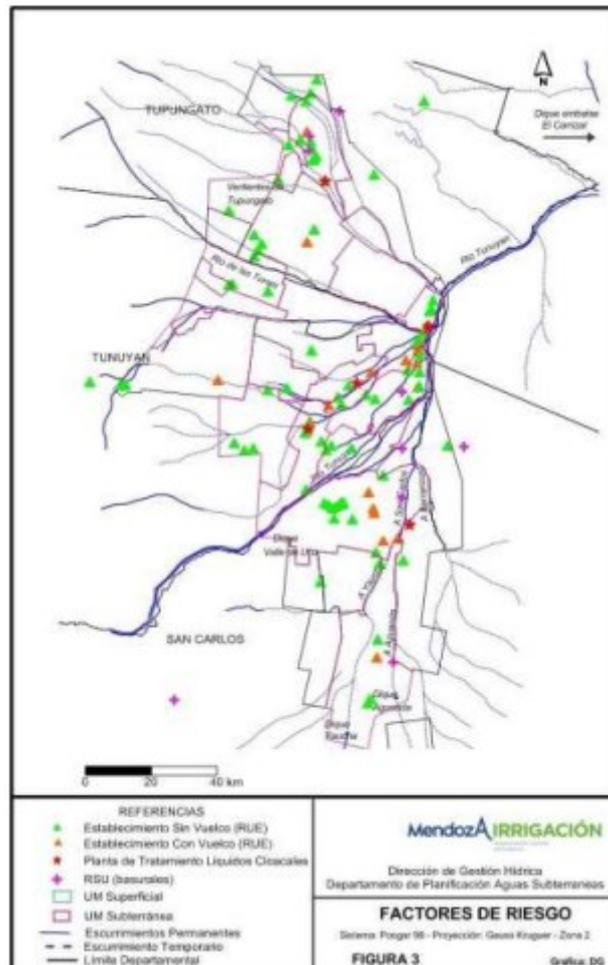
La Cuenca del Río Tunuyán Superior cuenta con 108 establecimientos registrados en el Registro Único de Establecimientos (RUE-2014), que genera efluentes cuyo destino final es el reúso agrícola y vertido directo a cauce; como así también basurales registrados y clandestinos y plantas de tratamiento de efluentes de líquidos cloacales. Imagen 4.23

El Honorable Tribunal Administrativo (HTA) ha reglamentado el control través de la resolución N°778/96, así como sus ampliatorias N°627/00, N°647/00 y N°715/00. Entendidas en conjunto estas normas constituyen el Reglamento General para el Control de Contaminación Hídrica. Allí se establecen las normas aplicativas sobre tipos de vertidos, trámites de permisos, registro único de establecimientos (RUE), fiscalización, control, régimen tributario y sancionatorio a aplicarse en todos los usos que puedan afectar la calidad de agua superficial y subterránea.

Por otro lado, la Resolución N°400/03, del HTA, establece el Reglamento de Área de Cultivos Restringidos Especiales (A.C.R.E.) para el uso de efluentes cloacales tratados en agricultura regadía, en ella se estipulan los parámetros a determinar, frecuencia de medición, cuyo texto y valores obran en los Anexos I y II que forman parte integrante de dicha Resolución.

De acuerdo con la legislación vigente Resolución 778/96 del HTA, todos los establecimientos que viertan efluentes al dominio público hidráulico deberán obtener la autorización administrativa correspondiente y deberá contar con un sistema de tratamiento de efluentes adecuado para ajustarse a los requerimientos técnicos previstos en la legislación vigente. La autorización mencionada es el Permiso de Vertido y es otorgado por el Superintendente del Departamento General de Irrigación.

Imagen 4.23. Establecimientos en RU - Río Tunuyán Superior



Fuente: Departamento de Reúso Hídricos. Dirección de Policía del Agua. Balance hídrico Río Tunuyán Superior. DGI, 2014.

Si los establecimientos no cumplen con los requisitos necesarios para obtener dicho permiso, deberán suscribir un Convenio de Gestión de Permiso de Vertido, a través del cual se les otorga un plazo para adecuar la calidad de sus efluentes y mejorar sus sistemas de tratamiento.

Hay una tendencia actual a la utilización de los efluentes para riego. Por un lado, el tratamiento otorgado en los mismos establecimientos industriales que los originan está produciendo una mejora en el proceso de descontaminación de los cauces de aguas superficiales. Por otro lado, se está impulsado desde el Departamento General de Irrigación (DGI, 2002) y se encuentra muy desarrollado, el tratamiento de efluentes domésticos en plantas depuradoras. Luego de depuradas, estas aguas son reutilizadas para el riego de algunos cultivos, básicamente el agua tratada es reutilizada para el riego de cultivos que no tienen contacto directo con la misma (frutales) o en cultivos no consumidos por humanos (pasturas), en zonas restringidas y debidamente controladas (Áreas de Cultivos Restringidos Especiales, ACRE). Los ACRE son áreas

cultivadas a expensas de los efluentes cloacales tratados, generalmente tierras sin derecho de riego, abiertas pero definidas por el sistema de riego que abastece a las propiedades rurales o por otros límites físicos.

Los cultivos que pueden regarse con este tipo de agua tratada dependerán del tratamiento que se le realice al efluente. A continuación, se mencionan dichos cultivos:

I) Efluente con tratamiento primario

- Forestales de hoja perenne
- Cultivos forrajeros recolectados y secados al sol antes de ser consumidos por los animales.
- Cultivos cuyas frutas, hojas, bulbos, tallos, tubérculos, obligatoriamente necesiten procesos industriales antes de su consumo.

II) Efluentes con tratamiento secundario

- Cultivos de pastos, forrajes verdes para pastaje directo
- Cultivos cuyas partes vegetales para consumo humano no entren en contacto directo con las aguas de reúso, ni se rieguen por aspersión.
- Cultivos para consumo humano que normalmente se ingieren después de ser cocinados. Dejar de regar un mes antes de cosecha
- Cultivos para consumo humano cuya cáscara no se come, evitando que el agua de reúso se ponga en contacto con el producto.

En la ciudad de Tunuyán se encuentra una planta perteneciente a Agua y Saneamiento Mendoza (AYSAM) de tratamiento primario que atiende a la ciudad cabecera de Departamento; para una población servida aproximada de 25000 habitantes; el tratamiento es en lagunas cuyo vuelco estimado de alrededor de 6125 m³/día se deriva a melgas de infiltración que ocupan una superficie de 80 ha, y sus efluentes previos un incompleto tratamiento, vuelcan al río Tunuyán cuando egresa de la cuenca. Actualmente se están realizando estudios para hacer reúso de dichos efluentes ya que los mismos representan un peligro potencial para la cuenca Norte por su carga contaminante.

En el 2015 se inauguró una planta de tratamientos cloacales en Vista Flores, operada por la Cooperativa de Agua Potable de Vista Flores y tiene destinada una superficie de 100 ha para el aprovechamiento de los efluentes tratados.

Otra planta en Tunuyán: de tratamiento que pertenece a AYSAM se encuentra en Colonia Las Rosas que trata alrededor de 49 m³/día, cuyos efluentes se disponen por infiltración en terreno de líquidos luego de una separación primaria de sólidos.

San Carlos: tiene una planta de tratamiento de efluentes perteneciente a AYSAM con una laguna que procesa aproximadamente 10470 m³/día proveniente de una población servida de alrededor de 6000 habitantes de la zona urbana. Los efluentes se derivan a una zona de ACRE de aproximadamente 50 ha de una capacidad total de 100 ha, sus vertidos, después de un tratamiento primario, se destinan al riego de forestales. Por su ubicación, alejada de cauces conductores, no ofrece problemas a nivel superficial. El flujo de retorno del riego de forestales podría afectar el nivel freático. Actualmente esta planta está colapsada y recientemente se inició la construcción de la nueva planta, que demorará 18 meses y tratará 60 L/s. Con este volumen se podrían irrigar 90 ha en verano y 350 ha en invierno. Ya hay vecinos que han solicitado el efluente. Quien la usa es un particular que tiene convenio con AYSAM.

En el departamento de Tupungato existe una planta de tratamiento de efluentes cloacales perteneciente a la comuna cuyo vuelco de alrededor de 86,4 m³/día se diluye con agua en una proporción aproximada 82/18, cuya deposición final se realiza sobre la Higuera de Aº El Sauce; su uso no está oficializado como ACRE empadronado. Sólo se tolera hasta tanto pueda llegarse a un acuerdo con los actuales usuarios que no quieren perder esa dotación.

No hay información de ningún tipo sobre los servicios de agua potable, desagües cloacales y residuos sólidos, en las áreas rurales dispersas. El Contrato de Concesión de Obras Sanitarias Mendoza S.A. tiene identificado metas e inversiones, identificado como Plan de Operación y Expansión (POE).

Para el área de proyecto las inversiones están identificadas por una parte para la Ciudad de Tunuyán y por otra están incluidas en las localidades Categoría B o C de acuerdo al tamaño de la localidad, como se ha visto anteriormente. Las inversiones en la Red de desagües cloacales serían:

- Expandir el radio urbano actual
- Expansión al radio futuro de la ciudad
- Ampliación de la Planta depuradora de efluentes

Clima

El departamento de Tunuyán posee una marcada influencia de los vientos del oeste y suroeste.

En el sector oriental las temperaturas disminuyen con la altitud y las precipitaciones alcanzan los 330 mm anuales, con heladas frecuentes. En el sector occidental las temperaturas disminuyen con la altitud y las precipitaciones son de tipo nival, estas nieves son las que con sus deshielos abastecen los ríos y arroyos locales y permiten el riego artificial en el oasis cultivado.

En el presente subapartado se presentan los datos agroclimáticos del documento del Plan de Ordenamiento Territorial del año 2011, los que en esa oportunidad fueron obtenidos de la Dirección de Agricultura y Contingencias Climáticas de la Provincia de Mendoza. A su vez, también se conserva en este subapartado un resumen de las denuncias realizadas por daños de granizo a cultivos de vid, frutales y hortalizas del departamento, contenido en el documento del año 2011.

Distritos agroclimáticos

La dirección de Contingencias Climáticas (DACC), ha realizado un estudio climático en el área de Valle de Uco, y ha dividido al valle en 5 distritos agroclimáticos. Para la confección de los mismos se han utilizado datos meteorológicos tales como: temperaturas, precipitaciones, presión y velocidad media del viento, entre otras. Estas se pueden observar en la Tabla 4.29

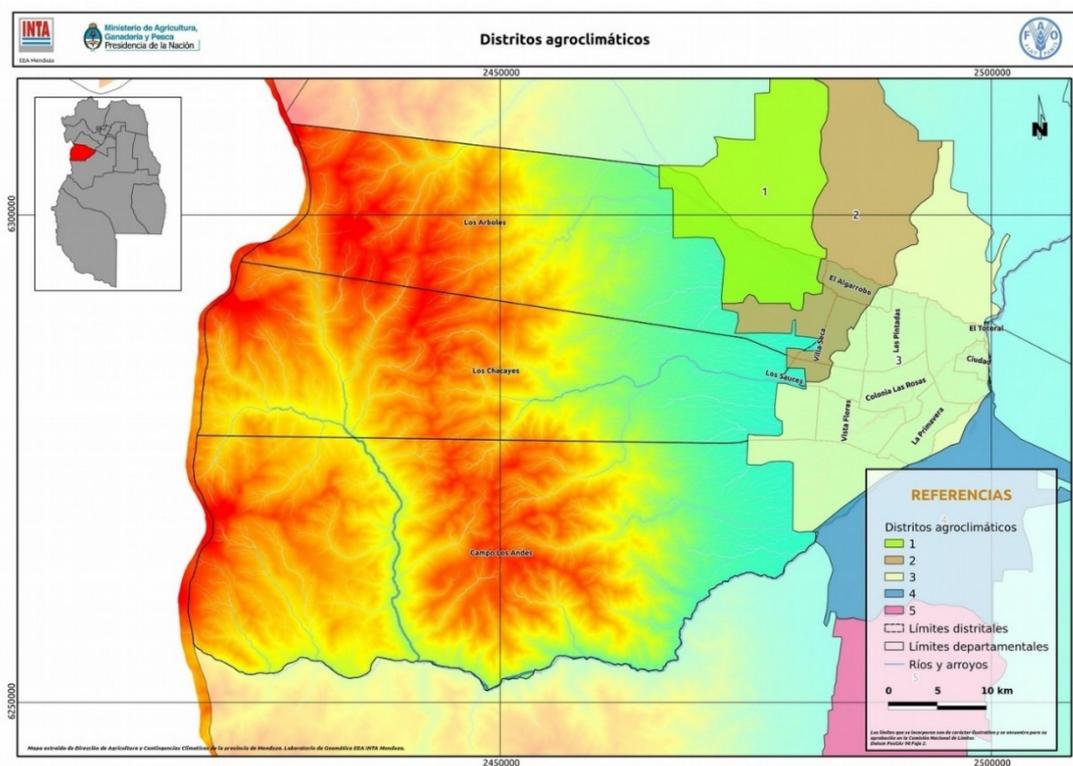
En la Imagen 4.24, se observa que el departamento de Tunuyán se encuentra abarcado por los distritos agroclimáticos 2 y 3 mayoritariamente, y un sector minoritario del distrito 1 al centro norte del departamento.

Tabla 4.29. Parámetros de clasificación para distritos agroclimáticos

Parámetro	Distrito 1	Distrito 2	Distrito 3	Distrito 4	Distrito 5
Evapotranspiración potencial anual (mm)	1400	1300	1200	1150	1200
Precipitación anual (mm)	440	420	400	340	300
Temperatura máxima anual (°C)	20,5	22	22,5	22,5	22,5
Temperatura media anual (°C)	13,7	14	14	14	14
Temperatura mínima anual (°C)	7	7	6	6	5,5
Temperatura máxima absoluta anual (°C)	39	39	39	39	40
Temperatura mínima absoluta anual (°C)	-11	-10	-10	-12	-12
Frecuencia de heladas anuales (días)	50	60	80	80	85
Período libre de heladas anual (días)	220	220	200	190	170
Humedad relativa media anual (%)	51	53	55	55	58
Tiempo de hojas mojada anual (horas)	600	1000	1800	1900	1600
Horas de frío anual (horas)	1900	1950	2050	2000	2150
Grados día base 10 (°C)	1850	1950	1900	1850	1850
Grados día base 7 (°C)	2700	2800	2750	2650	2650
Grados día base 5 (°C)	3300	3500	3400	3250	3300
Presión media anual (Hp)	880	900	920	930	915
Velocidad media de viento anual (Km/hs)	8	6	4	8	4
Heliofanía media anual (horas)	7,9	8	8,1	8,1	8
Radiación global media anual (mj/m2/día)	17	17	17,5	17,5	17,5

Fuente: Dirección de Agricultura y Contingencias Climáticas de la Provincia de Mendoza en Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca-F.A.O., 2011.

Imagen 4.24. Distritos Agroclimáticos

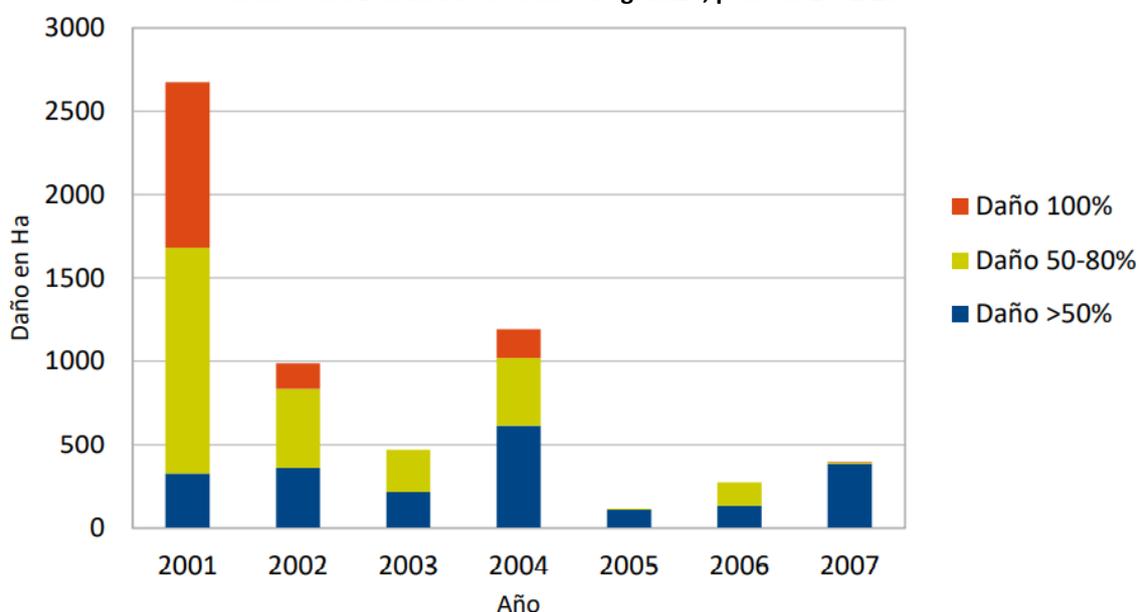


Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca - FAO, 2011.

Análisis

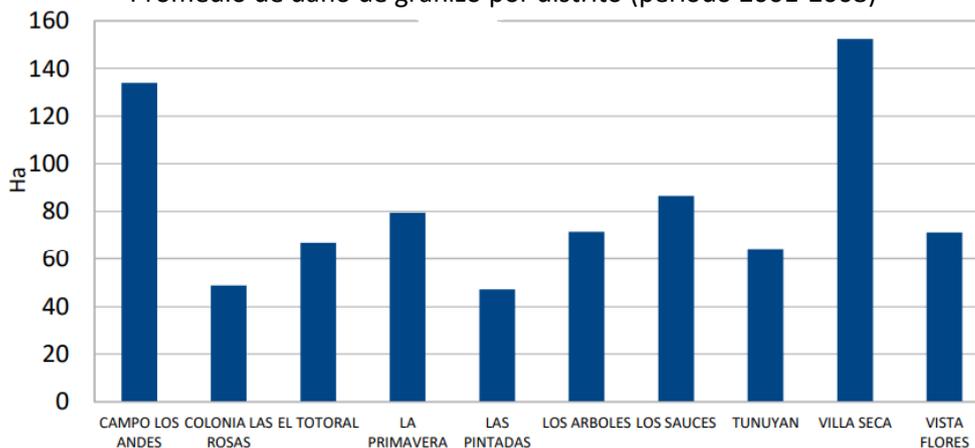
En el departamento de Tunuyán se observa un bajo porcentaje de áreas con granizo en relación a otros sectores de la provincia. Las heladas son recurrentes y de gran intensidad en algunos sectores condicionando el tipo de cultivo que en esos lugares son susceptibles de realizar.

Gráfico 4.5. Denuncias de daños de granizo, período 2001-2008



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca - FAO, 2011.

Gráfico 4.6. Superficie afectada por granizo por distrito, 2001-2008
Promedio de daño de granizo por distrito (período 2001-2008)



Fuente: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca - FAO, 2011.

Hallazgos de la dimensión físico – ambiental para el ordenamiento territorial: problemáticas críticas y oportunidades.

Este subapartado se presenta a modo de conclusión del diagnóstico de la dimensión físico ambiental del departamento de Tunuyán. Se ha identificado aquellas transformaciones territoriales y sectoriales que han sido identificadas como críticas a partir de la actualización del diagnóstico realizado en el año 2011. Se exponen también aquellas transformaciones o características físico-ambientales del territorio que pueden ser oportunidades para el desarrollo

sustentable del mismo. Entendemos como procesos críticos aquellas transformaciones que por su importancia se establecen como tendenciales y en caso de no ejercer alguna medida para girar o modificar su dirección, continuarán profundizándose en el territorio afectando aún más los recursos naturales de Tunuyán. Cabe destacar que, estos procesos problemáticos y oportunidades, por ser de carácter ecológico no se circunscriben únicamente al límite departamental (como sí puede suceder con otras dimensiones del territorio), por lo que se propone leer estos procesos para la cuenca del río Tunuyán, poniendo énfasis en su tratamiento a partir de la gestión interdepartamental de manera transversal de la gestión de los recursos naturales.

En cada problemática y oportunidad se hace mención al subapartado del diagnóstico actualizado en el que se desarrolla la temática para que los interesados en profundizar sobre algún punto, puedan acercarse al documento con mayor facilidad.

Problemáticas

Disminución de la disponibilidad de agua superficial y subterránea

Al igual que la Provincia, el departamento está atravesando un periodo crítico en cuanto a disponibilidad de agua, en los últimos 10 años se ha evidenciado una baja oferta del recurso hídrico, debido a las escasas nevadas en cordillera. Esta disminución de los volúmenes de las fuentes de agua tanto superficial, ríos y arroyos, como subterránea (acuífero libre y confinado) se debe a distintos factores, entre ellos el aumento en la demanda por expansión de la frontera agrícola, el incremento de la población y el impacto del cambio climático global. Considerando este contexto, es de vital importancia preservar el Recurso Hídrico en cuanto a cantidad y calidad.

Disminución de la calidad de agua

El agua superficial del departamento se ve afectada por actividades antrópicas, fundamentalmente vuelco de efluentes de las plantas de tratamiento de aguas cloacales y de industrias agroalimentarias al cauce del río sin un adecuado tratamiento; disposición de residuos sólidos urbanos a cielo abierto; contaminación urbana de la red de riego y contaminación por ganadería extensiva aguas arriba de las fuentes (Salatino et al., 2017). La contaminación del río Tunuyán y de los arroyos tributarios se identifica principalmente en las zonas más bajas del departamento. La calidad del agua subterránea es muy buena en general, pero tiene amenazas de contaminación por infiltración y lixiviación de las actividades mencionadas.

Las áreas de ribera, abundantes por la presencia de un gran número de arroyos y canales sin revestimiento de hormigón que atraviesan la zona de estudio, proveen servicios ecosistémicos importantes de regulación hidrológica, hábitat para biodiversidad, purificación de agua, entre otras. Proteger la sanidad química y biofísica de estos cuerpos de agua es importante para el mantenimiento de los servicios ecosistémicos y la calidad de vida de las comunidades que habitan en sus cercanías.

Por lo cual, sería necesario profundizar los controles sobre los establecimientos que vuelcan efluentes en cauces del dominio público, para que las características fisicoquímicas y biológicas se adecuen a los parámetros de calidad establecidos en la normativa vigente (Resoluciones DGI 778/96 y 627/2000).

Afectación del monte nativo por cambios en el uso del suelo: pérdida y degradación de coberturas de vegetación natural en el piedemonte y zonas cordilleranas por desmontes para

implantación de viñedos y desarrollos turísticos. El desarrollo de la actividad vitivinícola y turística en esta zona es de gran importancia para la Provincia. La sustentabilidad de dicho sistema se encuentra amenazada por el desconocimiento de los procesos ecológicos e hidrológicos locales cuando se implantan y diseñan agroecosistemas en las zonas altas.

Entre los servicios ecosistémicos ligados a la vegetación del monte nativo se pueden mencionar: la amortiguación de inundaciones, la recarga de acuíferos, la producción ganadera, el potencial de recreación, entre otros (Lattera et al., 2011 en Teruya, Mastrantonio y Portela, 2017). La afectación de las coberturas de vegetación natural (monte nativo) de las zonas más altas del departamento, influye en la provisión de diferentes servicios ecosistémicos, afectando y pudiendo afectar la calidad de vida de los habitantes de la cuenca y en particular, de los tunuyaninos localizados aguas abajo.

Es por esto, que se recomienda solicitar a los nuevos emprendimientos que elaboren estudios de impacto ambiental en los que se realice una adecuada caracterización de la vegetación natural predial y del paisaje circundante, así como estudios de suelo. Información que puede ser de relevancia para establecer las funciones ecosistémicas de regulación hidrológica y a partir de ello, favorecer el diseño de nuevas implantaciones o la adecuación de las ya existentes, contemplando y protegiendo las “vías de escurrimiento naturales”, representadas por los cauces aluvionales presentes en el territorio local.

Asimismo, sería pertinente establecer un sistema de consulta vinculante a instituciones especializadas para colaborar en el diseño de fincas o nuevos emprendimientos, con el fin de conservar vegetación natural para promover y proveer servicios ecosistémicos como polinización y hábitats para aves e insectos benéficos que sean funcionales a la agricultura.

Aumento de riesgos naturales por modificación de los servicios ecosistémicos vinculados a la regulación de la erosión hídrica. Asociado al proceso anterior, ya que la vegetación del área no irrigada mejora la infiltración y tiene un efecto amortiguador de los escurrimientos superficiales, lo que se traduce en importantes servicios ecosistémicos para las comunidades locales, como es el control de inundaciones aguas abajo.

Esto es relevante en Tunuyán dadas las condiciones climáticas de la zona, con precipitaciones concentradas en algunos meses del año, los tipos de suelos y las marcadas pendientes de las zonas altas del departamento (zona de montaña y bajada pedemontana) que se traducen en importantes caudales de escurrimiento superficial de las precipitaciones.

Además, se destacan comunidades vegetales locales como proveedoras de funciones ecosistémicas de provisión de hábitat para especies de aves e insectos que proveen control biológico de plagas de los principales cultivos, aportando a la potencialidad del territorio para establecer modelos de producción agroecológicos (López García et al. 2019).

Es urgente incorporar en los procesos de planificación regional y predial información acerca de los procesos hidrológicos zonales. Esta información debe traducirse en un instrumento para el diseño de nuevos viñedos, permitiendo la expansión sustentable de la actividad vitícola en la zona. Cabe señalar, que en otros sectores del oasis centro existen experiencias de empresas que están interesadas en diseños de plantación y alternativas de manejo del suelo que tienden a la sustentabilidad del agroecosistema. Una de tales alternativas corresponde al diseño Keyline o de captación de lluvias (Darre, M., 2019 no publicado). Sin diseños sustentables de los nuevos cultivos, no deberían permitirse el desarrollo de nuevos proyectos agrícolas.

Asimismo, se debería instar a los emprendimientos agropecuarios ya establecidos que tienen repercusiones negativas de envergadura en el medio circundante o aguas abajo, a realizar adecuaciones y/o el rediseño de los agroecosistemas, que permitan la conservación y/o recuperación de los mencionados servicios ecosistémicos, de acuerdo a lo establecido en la normativa provincial y municipal vigente en materia del procedimiento de evaluación de impacto ambiental (título V Ley provincial 5961, capítulo 2 Ley provincial 8051/09, decretos reglamentarios 2109/94, 605/95 y 809/2013, ordenanza 1732 de Tunuyán).

Urbanización de suelos de elevada aptitud para la agricultura. Se señala como dinámica territorial preocupante la urbanización de distritos que poseen suelos con elevada aptitud agrícola como son Vista Flores (46% de suelo de Clase 1), El Totoral (59%), Las Pintadas (49%) y Colonia Las Rosas (48%). El área de planicie se caracterizaba por la producción de frutales, pero el mercado ha desplazado esta actividad a otras zonas de la provincia y del país.

Los valores de aptitud de suelos de estos distritos son los más altos del departamento, esto significa que son zonas en las que la actividad agrícola se desarrolla con facilidad y sin grandes inversiones sobre los suelos para ponerlos en producción. Es importante señalar que la pérdida de estos suelos es irreparable. No hay suelos con estas características en todo el departamento y se comparan con la calidad de los suelos del Cinturón Verde del Oasis Norte, lo que destaca su capacidad productiva y su importancia social por ser las zonas en las que los productores tienen que hacer menos inversiones en relación al suelo.

Además, es importante promover desde el Estado el establecimiento de producciones ecológicas, con el fin de potenciar las funciones y servicios ecosistémicos de los agroecosistemas, mejorando la alimentación y salud de los productores, consumidores y habitantes de urbanizaciones localizadas en inmediaciones de fincas. Por lo que también es importante gestionar los distritos agrícolas con el fin de promover su sostenibilidad económica, social y ambiental.

Oportunidades

1. Alta calidad de agua subterránea.
2. Aumento de la eficiencia en el manejo del agua de riego (por superficie y presurizado) a nivel intra - extra predial. Considerando la escasez hídrica, será necesario avanzar en la implementación de las Buenas Prácticas de riego, acompañado de conocimientos locales y fortaleciendo el trabajo interinstitucional, preservando el recurso hídrico en cuanto a cantidad y calidad.
3. Posibilidad de hacer un reúso agrícola de efluentes agroindustriales y cloacales.
4. Existe una protección de fuentes de agua (cantidad y calidad) por localizarse la cabecera de la cuenca del río Tunuyán al interior de Áreas Naturales Protegidas.
5. Mayor conocimiento en el diseño de agroecosistemas para la protección de cauces aluvionales y sensibilización acerca de la importancia de proteger vías de escurrimiento naturales en las zonas altas del departamento, por ejemplo, existencia de nuevos emprendimientos vitícolas con diseños permaculturales.
6. Restricción del Departamento General de Irrigación para la apertura de nuevas perforaciones de agua subterránea disminuyendo la demanda y ralentizando la expansión de la viticultura hacia la zona alta.
7. Suelos de elevada aptitud agrícola con presencia de infraestructura de riego en las zonas bajas del oasis departamental.
8. Presencia de pastizales y arbustales naturales para el desarrollo de ganadería extensiva. La información presentada en el apartado Vegetación del documento diagnóstico, sirve como punto de partida para la identificación de especies que conforman pastizales y arbustales naturales para la cría extensiva de ganado mayor y menor en el área no irrigada local, así

como orientar el desarrollo de otros análisis sobre el estado de conservación y la definición de la calidad del material forrajero de las zonas no irrigadas locales.

9. Zonas de alta belleza escénica en piedemonte y alta montaña para el desarrollo de actividades deportivas y de turismo.
10. Zonas agrícolas de alta belleza escénica con potencial para el desarrollo de emprendimientos de turismo rural.
11. Existencia de un cuerpo normativo ambiental y de ordenamiento territorial para ser aplicados en el control de los efluentes cloacales e industriales, en la habilitación regulada de emprendimientos de distinta índole (productivos y turísticos), así como en la zonificación de áreas urbanizables sobre suelos de baja aptitud agrícola (Resoluciones DGI 778/96 y 627/2000, título V Ley provincial 5961, Ley provincial 8051/09, Ley provincial 8999/18, decretos reglamentarios 2109/94, 605/95 y 809/2013, ordenanza 1732 de Tunuyán).

4.2. Análisis Subsistema ESPACIOS ADAPTADOS

Según la Ley Provincial Nº8051/09 de la Provincia de Mendoza, los espacios adaptados hacen referencia a la disponibilidad y existencia de infraestructura, equipamientos y servicios tanto de tipo social como productivo, asentamientos poblacionales, concentrados y dispersos en interacción, también a la calidad ambiental y de vida de la comunidad.

Asentamientos humanos

La ONU (2001) lo define con un concepto integrador que comprende: (a) componentes físicos de refugio e infraestructura; y (b) servicios a los que los elementos físicos brindan apoyo, es decir, servicios comunitarios como educación, salud, cultura, bienestar, recreación, y nutrición⁹. Se clasifican según su localización y distribución, patrón, tamaño, densidad de vivienda y funciones que realizan.

En Tunuyán la ocupación del territorio se ha dado en su mayor parte, en el extremo oriental del departamento, debido a su condición geográfica de estar rodeado en más del 60% de su superficie, por área montañosa.

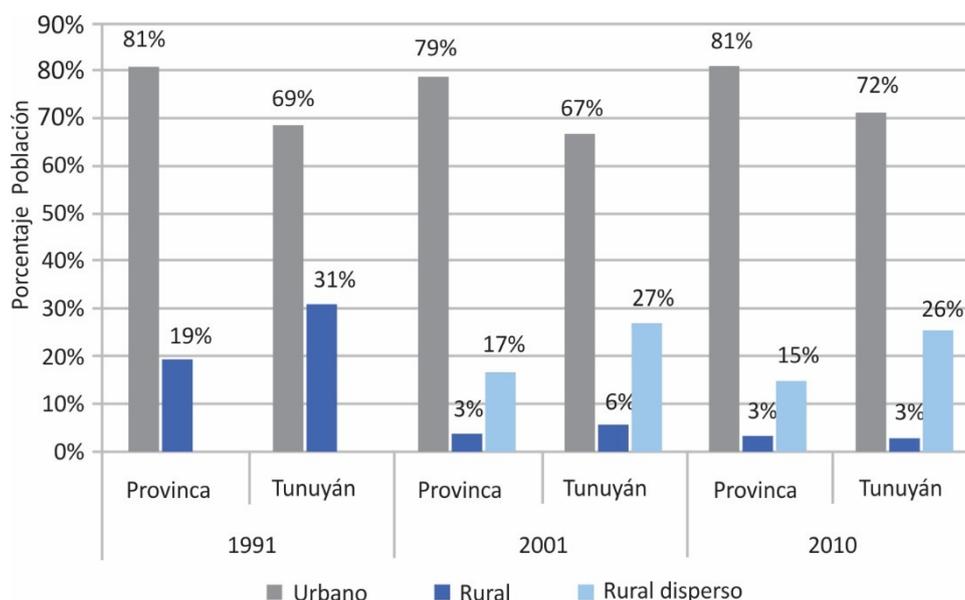
Asimismo, los asentamientos humanos existentes en el departamento se distinguen según el ámbito del lugar de residencia, tal como lo establece el INDEC, el hábitat urbano se refiere a la población que reside en ciudades y ésta a su vez, está definida por aquellas áreas con más de 2.000 habitantes; mientras que el hábitat rural es aquel que se asienta en aquellas zonas con menos de 2.000 habitantes¹⁰.

En función de lo expresado, se puede decir que el departamento Tunuyán es predominantemente urbano debido a que, a lo largo de los tres periodos analizados la mayor parte de su población posee su residencia en dicha área siendo del 72% en el 2010, mientras que en la rural alcanza un 29%, para el mismo año. Gráfico 4.7

9 ONU: Glosario de Estadísticas del Medio Ambiente, Estudios en Métodos, Serie F, No. 67, Naciones Unidas, Nueva York, 1997.

10 INDEC (2010): Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina.

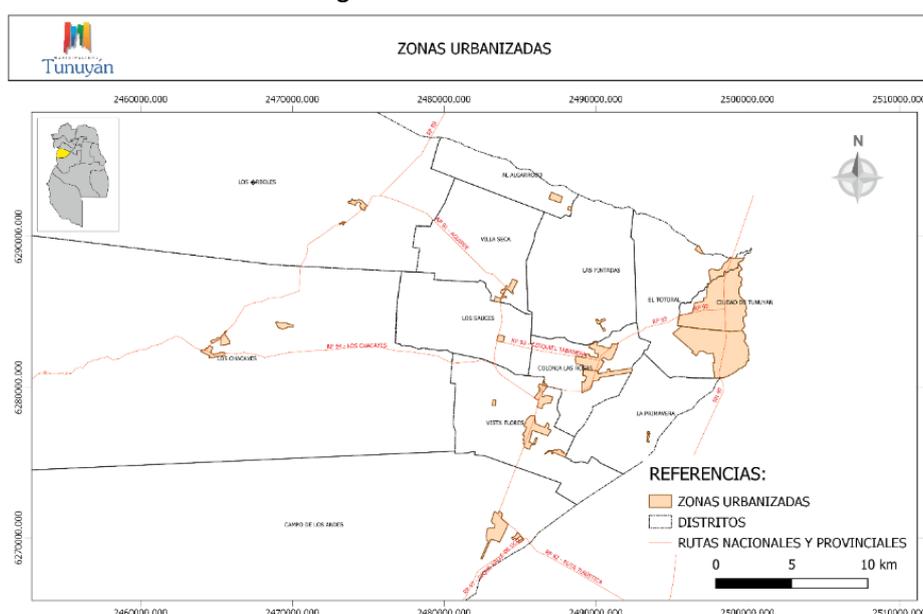
Gráfico 4.7. Evolución de la población según ámbito



Fuente: Elaboración propia según datos de INDEC (CNPhyV 1991/2001/2010).

A continuación, en la se pueden apreciar los distritos que cuentan con población urbana, partiendo desde la Ciudad de Tunuyán (capital del departamento) con la mayor superficie urbanizada y cantidad de habitantes; siguen hacia el sector Oeste y en orden decreciente los distritos: Vista Flores, Colonia Las Rosas, El Totoral y Campo de Los Andes, este último constituido con población cívico-militar. En el borde exterior de las mencionadas áreas urbanizadas, se encuentra asentada población rural concentrada, con actividades agropecuarias fruti-hortícolas. Éstas hoy experimentan numerosos cambios, tanto desde el aspecto social como productivo, debido principalmente a los conflictos de uso del suelo ocasionados por un crecimiento urbano, y la aparición de nuevas actividades y actores. Imagen 4.25

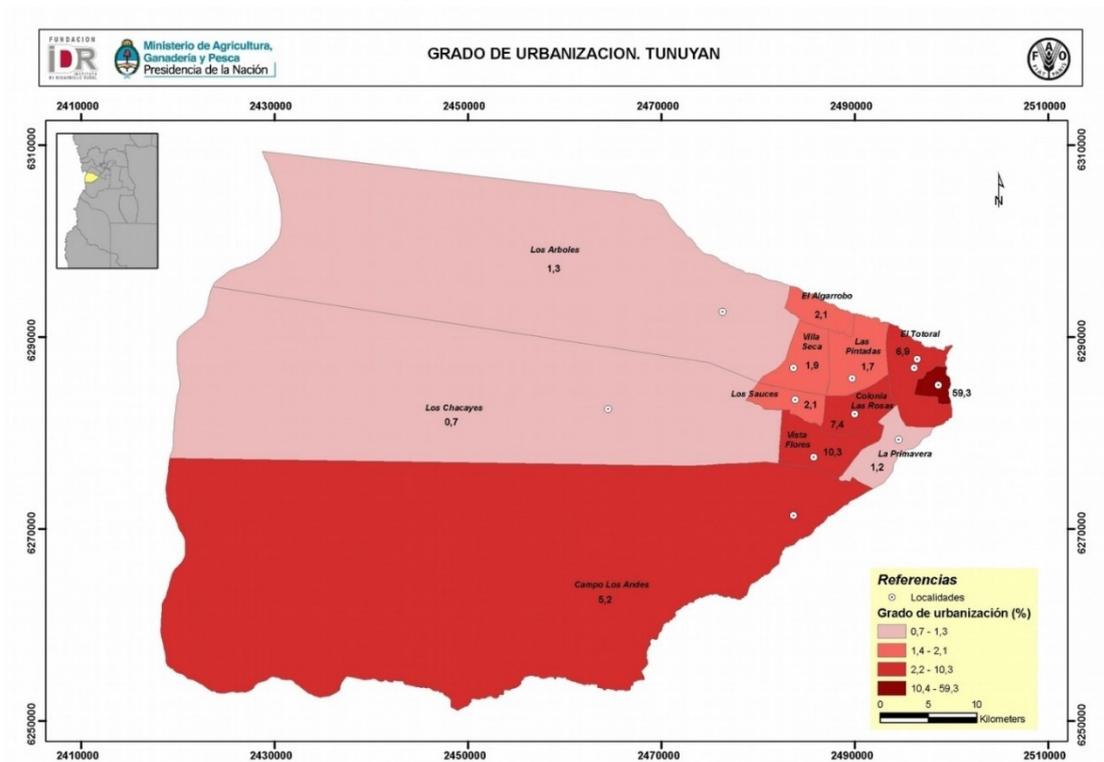
Imagen 4.25. Zonas urbanizadas



Fuente: Dir. Ordenamiento y Planificación Territorial – Municipalidad de Tunuyán.

Siguiendo con el análisis, en la siguiente Imagen realizamos la aplicación de un modelo cuyo supuesto es que, mientras mayor sea el grado de urbanización, mayor será el nivel de desarrollo socioeconómico alcanzado por ese distrito y; para su construcción se utilizó la proporción de población de un distrito que vive en condiciones urbanas (en este caso se tomó el total de población urbana del año 2010 y el total de habitantes por distrito). Imagen 4.26

Imagen 4.26. Grado de urbanización



Fuente: Extraído de TCP/AGR/3302, 2011 -2013.

La lectura del modelo expresa que sólo el distrito Ciudad, alcanza el máximo valor en urbanización por lo cual se infiere que allí, las condiciones de habitabilidad son las mejores del departamento.

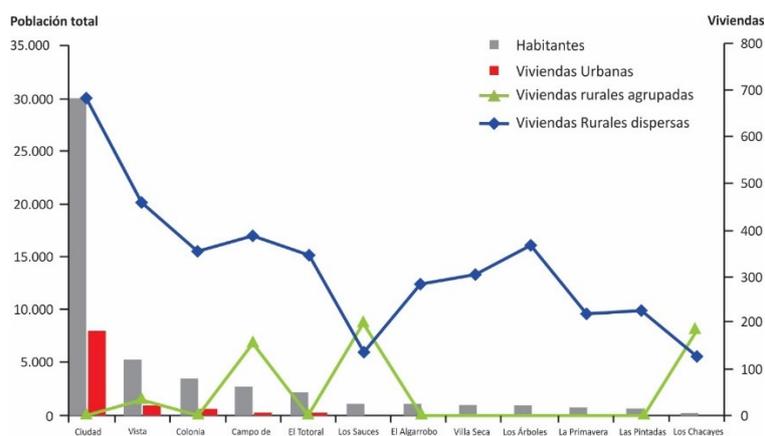
Siguen en importancia decreciente los distritos: El Totoral, Vista Flores, Colonia Las Rosas, Campo de Los Andes; luego Los Sauces, Villa Seca, El Algarrobo, Las Pintadas; y finalmente, con los mínimos valores de urbanización, y, por lo tanto, con características más rurales, se suman dos extensos distritos localizados al oeste –Los Árboles y Los Chacayes.

En la Gráfico 4.8, dicho análisis se amplía ya que, en los tres distritos más poblados también se observa el mayor número de viviendas localizadas en la zona urbana; mientras que, en el resto del espacio, es decir, en los distritos con menos de 2.000 habitantes,

Por un lado, se observan viviendas mayormente en la zona rural agrupada (Los Sauces, Los Chacayes); por otro lado, asentamientos exclusivamente de hábitat disperso en (Los Árboles, Villa Seca, El Algarrobo, Las Pintadas y La Primavera).

Un caso particular es presentado por Campo de Los Andes, el cual se encuentra urbanizado, pero a su vez cuenta con un elevado número de viviendas en la zona rural agrupada.

Gráfico 4.8. Distribución de población y viviendas según zona



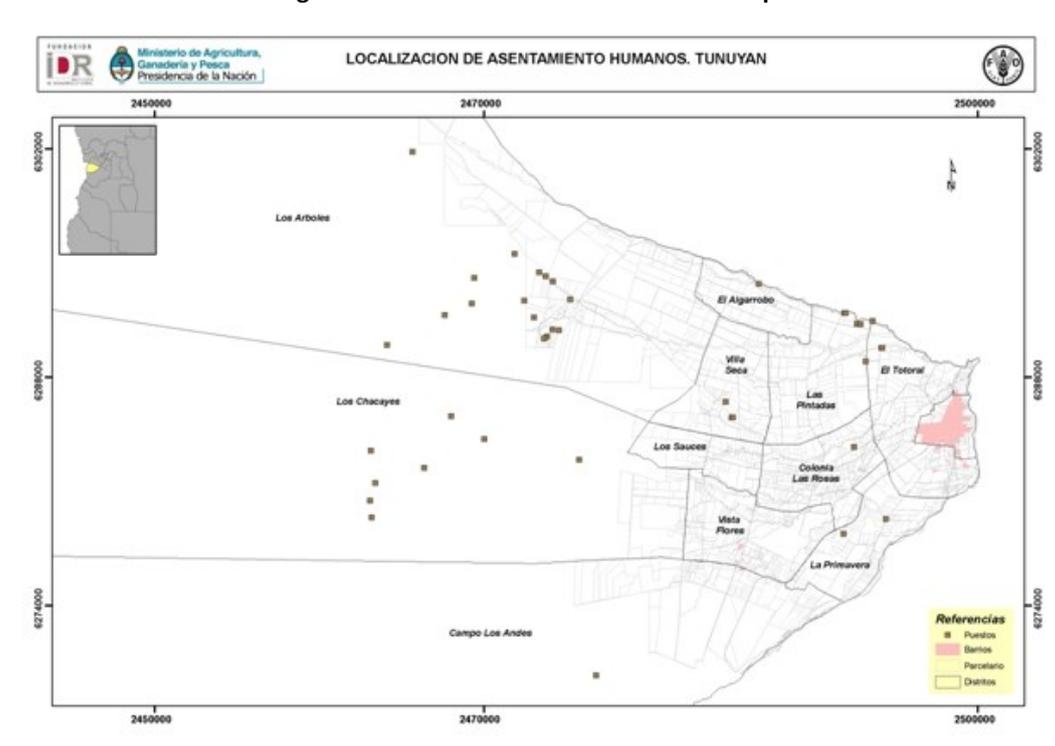
Fuente: Elaboración propia según datos de INDEC (CNPhyV 2010, procesado REDATAM+SP).

La población rural de hábitat dispersa, localizada de manera irregular en la superficie departamental, coexiste en algunos casos con las áreas marginales del oasis, mientras que la mayor parte de este tipo de asentamiento se ubica hacia el oeste, en el piedemonte, ascendiendo a la zona montañosa, son regionalmente denominados “puestos” su subsistencia depende de la cría de ganado menor y el transporte es mular.

Las viviendas en estas zonas de montaña son muy precarias y con servicios de habitabilidad escasos; se abastecen del agua de los arroyos y de energía solar en algunos casos.

La calefacción y la cocción en las zonas rurales es a leña (único recurso cercano); y generalmente sólo cuentan con la radio y señal de televisión de aire, como sistema de comunicación con la sociedad. Imagen 4.27

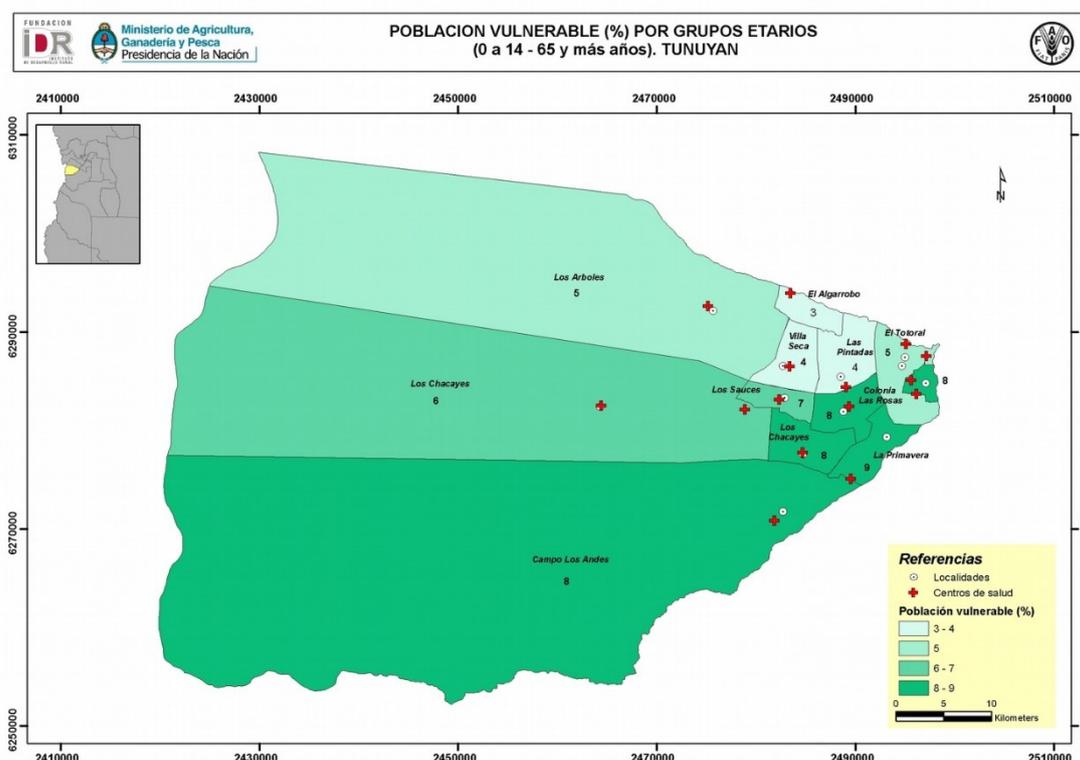
Imagen 4.27. Localización del hábitat rural disperso



Fuente: Extraído de TCP/AGR/3302, 2011-2013.

En la Imagen 4.28, se muestra la comparación de dos modelos de indicadores, uno de ellos ya abordado y referido al grado de urbanización y el otro, a la presencia de población vulnerable en función del acceso a la atención sanitaria, constituida por dos grandes grupos etarios: personas hasta los 14 años inclusive y las de 65 años y más.

Imagen 4.28. Población vulnerable por distrito



Fuente: Dir. de Salud, Municipio de Tunuyán.

De ello resulta que, el supuesto del modelo de urbanización en general, no se cumple en este caso, ya que los distritos con mayor grado de urbanización resultan tener la proporción más elevada de población vulnerable, y por lo tanto es contrario al enunciado del primer indicador. Sin embargo, en el caso del distrito La Primavera, si hay correspondencia entre ambos debido a que, su población es predominantemente rural y a su vez posee la mayor vulnerabilidad de sus habitantes.

Asentamientos humanos informales

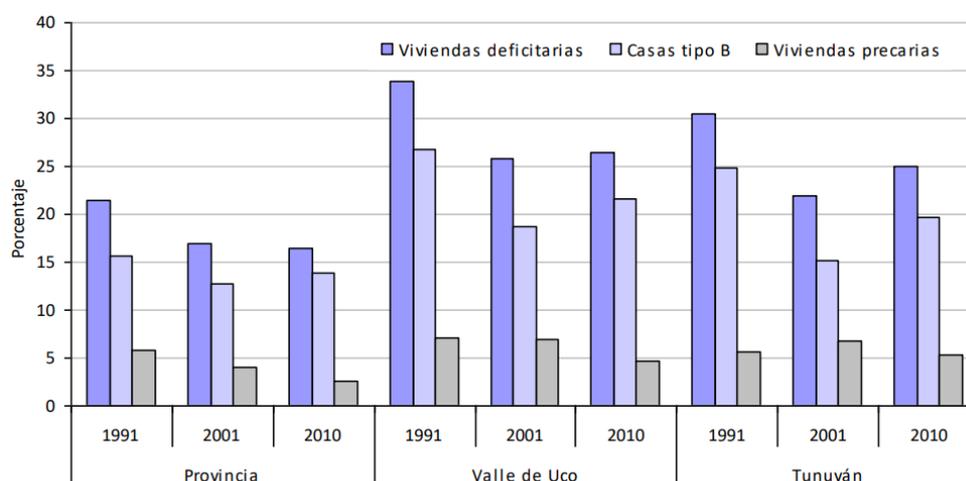
A modo introductorio se hace referencia al comportamiento de la variable -vivienda deficitaria¹¹ en los últimos periodos censales, observando en el Gráfico 4.9, que las cifras tanto del Valle de

¹¹ Vivienda deficitaria: aquella vivienda que no satisface algunas de las características básicas de una vivienda adecuada. Este indicador consiste en la suma de las casas tipo B y las viviendas precarias (INDEC, 2010). INDEC: El indicador viviendas con características deficitarias se construye a partir de las siguientes categorías:

- Casas tipo B: son las casas que cumplen con por lo menos una de las siguientes condiciones: no tiene provisión de agua por cañería dentro de la vivienda; no dispone de retrete con descarga de agua; tiene piso de tierra u otro material precario. Las Casas tipo B son consideradas viviendas deficitarias recuperables porque presentan carencias en alguno de sus componentes que pueden ser solucionadas mediante reacondicionamientos internos, conexiones a servicios, o mejora de los materiales constructivos.
- Viviendas precarias: se considera vivienda precaria a los ranchos, casillas, piezas en inquilinato, locales no construidos para habitación y viviendas móviles. Estas se consideran viviendas deficitarias irrecuperables ya que

Uco como de Tunuyán han superado a la Provincia en todas las categorías; y que en este departamento han sido menores que a nivel regional, aunque hasta el año 2001 se registró una tendencia decreciente, ya hacia el 2010 se evidenció un aumento de viviendas deficitarias como también de las casas tipo B. Ese desmejoramiento tanto en la calidad de la vivienda como en el acceso a la misma ha provocado la ampliación y/o el surgimiento de nuevos asentamientos precarios.

Gráfico 4.9. Vivienda deficitaria



Fuente: Elaboración propia sobre datos extraídos de Plataforma de Información para Políticas Públicas.

Para analizar estas situaciones de hábitat precario, el gobierno provincial conjuntamente con el gobierno municipal llevaron a cabo durante el año 2018, un relevamiento de este tipo de asentamientos (también denominados villas de emergencia); con la finalidad de evaluar las condiciones de vulnerabilidad de cada uno de ellos y planificar nuevas estrategias de mejoras habitacionales y/o estudios de situación dominial en los lotes tomados de forma irregular.

A partir de dicho trabajo en Tunuyán, se lograron identificar a través del RENABAP¹², nueve barrios populares, cuatro de ellos localizados en el distrito Ciudad de Tunuyán, cuatro en El Totoral y uno en Vista Flores, tal como se puede apreciar en la Tabla 4.30 e Imagen 4.29, a continuación:

Tabla 4.30. Barrios Populares (Asentamientos)

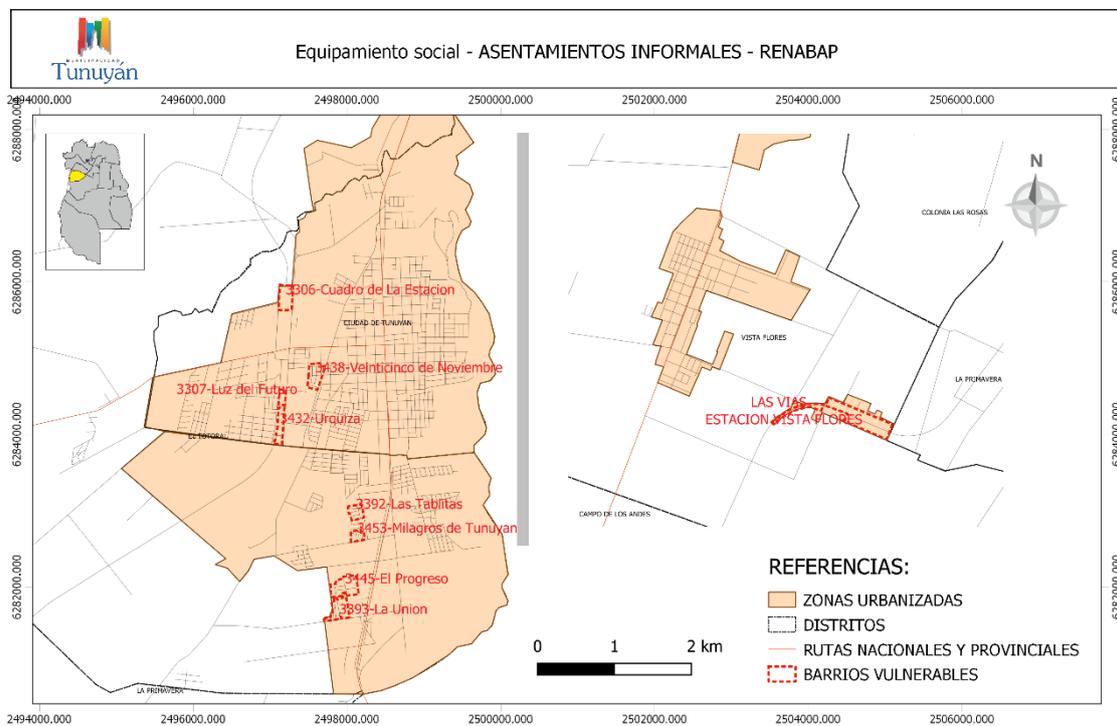
Número	Código	Denominación	Distrito
1	3396	La Unión	El Totoral
2	3445	El Progreso	El Totoral
3	3392	Las Tablitas	El Totoral
4	3453	El Milagro de Tunuyán	El Totoral
5	3307	Luz de Futuro	Ciudad
6	3432	Eva Perón	Ciudad
7	3438	Loteo Medina	Ciudad
8	3306	C.C.F.F. Rodrigo	Ciudad
9	4534	C.C.F.F. Vista Flores	La Primavera

resulta insuficiente la calidad constructiva de sus materiales, al punto de que no sería conveniente realizar mejoras parciales, siendo lo indicado reemplazar la vivienda.

¹² Registro Nacional de Barrios Populares (2017), República Argentina.

Fuente: Dir. Ordenamiento y Planificación Territorial – Municipalidad de Tunuyán.

Imagen 4.29. Localización de barrios populares



Fuente: Elaboración propia sobre datos municipales y RENABAP, 2019.

Cabe destacar que luego del conocimiento situacional de las familias residentes en dichos terrenos, el RENABAP otorgó a través de ANSES, el certificado de residencia que les permite, realizar trámites para la obtención de servicios básicos (agua potable, servicio eléctrico domiciliario), convirtiéndose así en usuarios legales y donde aparece identificada la parcela de la familia, para facilitar la llegada de los servicios por parte de los prestadores.

Infraestructura de servicio

Se refiere a las obras que dan el soporte funcional para otorgar bienes y servicios óptimos para el funcionamiento y satisfacción de la comunidad, son las redes básicas de conducción y distribución, como red de agua potable, red cloacal, red de desagüe pluvial, energía eléctrica, gas y oleoductos, telecomunicaciones, red vial y de transporte, así como la recolección y tratamiento de residuos sólidos urbanos, entre otros. La existencia y mejoramiento de la infraestructura es crucial en los municipios ya que, debe acompañar el crecimiento demográfico y productivo como también, reorganizar el territorio según los usos del suelo.

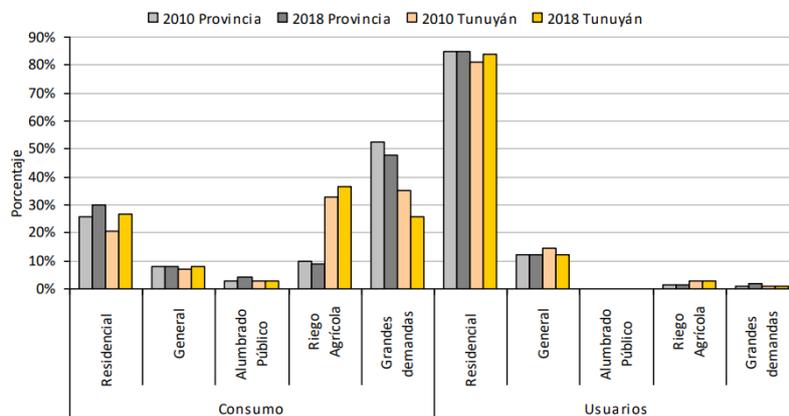
Redes de distribución de energía eléctrica

La evolución del consumo de energía eléctrica se puede apreciar en el Gráfico 4.10, en sus diferentes categorías¹³ y donde por un lado, los mayores valores de la serie corresponde a

¹³ El Informe Nacional de Energía (2015), define las categorías en: a) Residencial: Abarca todas las categorías de consumo residenciales. Corresponde al uso eléctrico en viviendas particulares. De ser posible sería importante que las Distribuidoras pudieran discriminar el uso doméstico urbano y el rural que históricamente se envían sumados, a los efectos de cuantificar los mercados correspondientes. Los datos de residencial rural hasta ahora han

usuarios residenciales en ambos espacios y periodos con más del 80%, mientras que en consumo se destaca el riego agrícola en Tunuyán siendo muy superior a la Provincia, e incrementándose el consumo hacia el 2018, con cerca del 40% evidenciando la importancia de la actividad primaria en el departamento como así también, se observa un aumento en el consumo residencial con 30% aproximadamente.

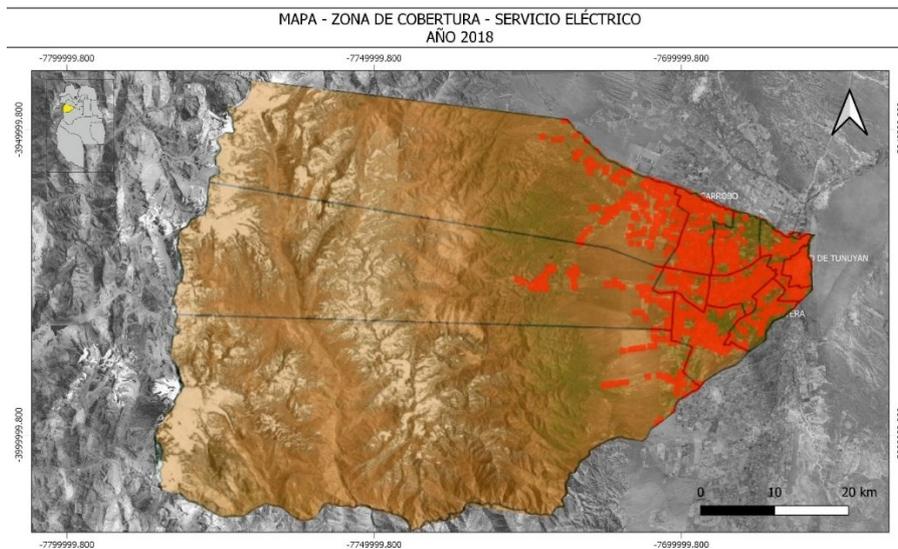
Gráfico 4.10. Evolución del consumo eléctrico (Mkh)



Fuente: Elaboración propia sobre datos de DEIE otorgados por EPRE, GTR, 2018.

A continuación, se puede observar en la Imagen 4.30 la distribución de las redes eléctricas en el departamento, siendo este servicio, el de mayor expansión en el territorio.

Imagen 4.30. Red de servicio eléctrico



Fuente: Elaboración propia sobre datos de DEIE otorgados por EPRE, GTR, 2018.

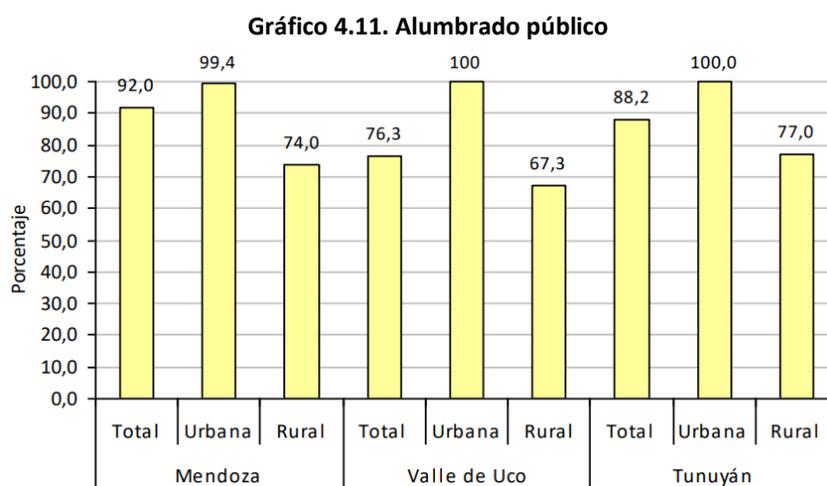
correspondido sólo a los de las Cooperativas u otros entes que atienden esos mercados. De poder efectuarse tal discriminación el dato de residencial rural debe incluirse en RURAL.

b) Riego agrícola: Abarca los consumos de suministros afectadas al riego de parcelas afectadas a la producción agrícola, conectadas en Baja y Media Tensión.

c) Grandes demandas: Abarca los consumos de los suministros de Grandes Demandas y de Peaje conectados en Baja, Media y Alta Tensión.

Alumbrado público

En cuanto al servicio de Alumbrado Público, en la Encuesta de Condiciones de Vida se muestra para el 2012 una alta proporción de hogares con este servicio en la Provincia de 92%, 76% en el Valle de Uco y 88% en Tunuyán. Al hacer la comparación por zona, aparecen diferencias, registrando los máximos porcentajes de cobertura con alumbrado público en las zonas urbanas, pero disminuyendo notablemente en las rurales, siendo un problema de seguridad vial para la población que debe circular por las rutas y caminos ya sea para ir al trabajo, a la escuela y demás actividades. Gráfico 4.11



Fuente: Elaboración propia sobre datos de DEIE-ECV, 2012.

Red de distribución de agua potable

El acceso al agua representa un derecho humano fundamental para la vida y, por lo tanto, todas las personas deben tener acceso a una cantidad suficiente y calidad de agua potable para prevenir la deshidratación y mantener la salud básica, con especial atención a los más vulnerables de la sociedad¹⁴.

En el Gráfico 4.12, se puede ver que para el año 2012, en los tres espacios comparados, predominan los hogares con más del 90% cuya provisión de agua es por cañería dentro de la

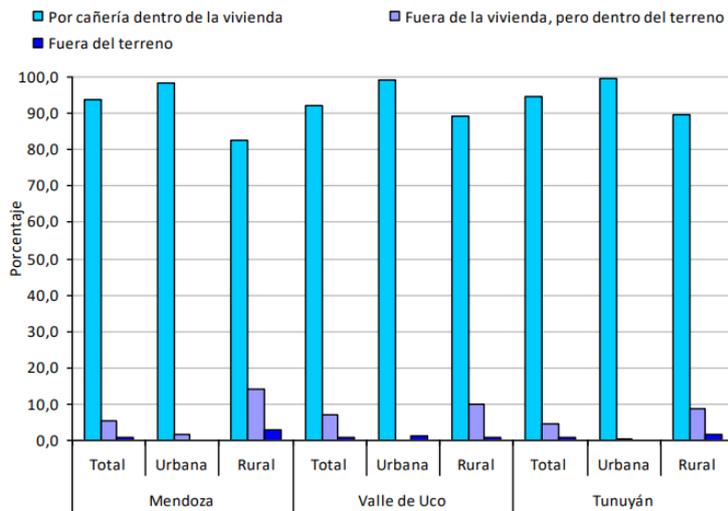
¹⁴ ONU: El derecho humano al agua contempla: **Disponibilidad**. Toda persona debe tener acceso a la cantidad de agua necesaria para satisfacer sus necesidades básicas. Mientras que la cantidad mínima de agua requerida variará dependiendo del contexto (incluyendo el estado de salud, el clima y las condiciones de trabajo), los usos personales y domésticos ordinarios del agua generalmente incluirán el consumo, el saneamiento, el lavado de la ropa, la preparación de alimentos y la higiene personal y del hogar.

Calidad. El agua para uso personal y doméstico debe estar libre de sustancias nocivas tales como microorganismos, sustancias químicas o radiactivas. Su olor, color y sabor deben ser aceptables para el consumo humano.

Accesibilidad. El acceso al agua se basa en cuatro elementos clave: la accesibilidad física, la accesibilidad económica, la no discriminación y el acceso a la información. El agua, así como las instalaciones y los servicios relacionados, deberán estar al alcance geoGráfico de todas las personas, sin discriminación ni prohibición de ningún tipo. Deberá ser posible tener acceso al agua dentro o cerca de cada hogar, centro educativo y lugar de trabajo. Los Estados deben garantizar que las instalaciones y servicios de agua sean seguros para el acceso, y atender las necesidades de género, cultura, ciclo de la vida y privacidad. Los costos y cargos directos e indirectos asociados con el consumo del agua o su uso deben estar al alcance de todas las personas, y no deben poner en peligro la consecución de otros derechos humanos. Toda persona tiene derecho a buscar, recibir y difundir información relativa a los asuntos relacionados con el agua.

vivienda, le siguen con menos de 7% aquellos que lo hacen por fuera de la vivienda, pero dentro del terreno y con 1% o menos, cuya provisión es por fuera del terreno. Pero al analizarlo según ámbito, se observa que en las zonas urbanas el 100% de los hogares se aprovisiona del agua por cañería dentro de la vivienda, mientras que en los rurales alcanza el 90% tanto en el Valle de Uco como en Tunuyán, lo cual significa una buena distribución, aún falta mejorar el abastecimiento por red en las zonas rurales, como hacer el mantenimiento adecuado a la red para evitar pérdidas y contaminación del preciado recurso.

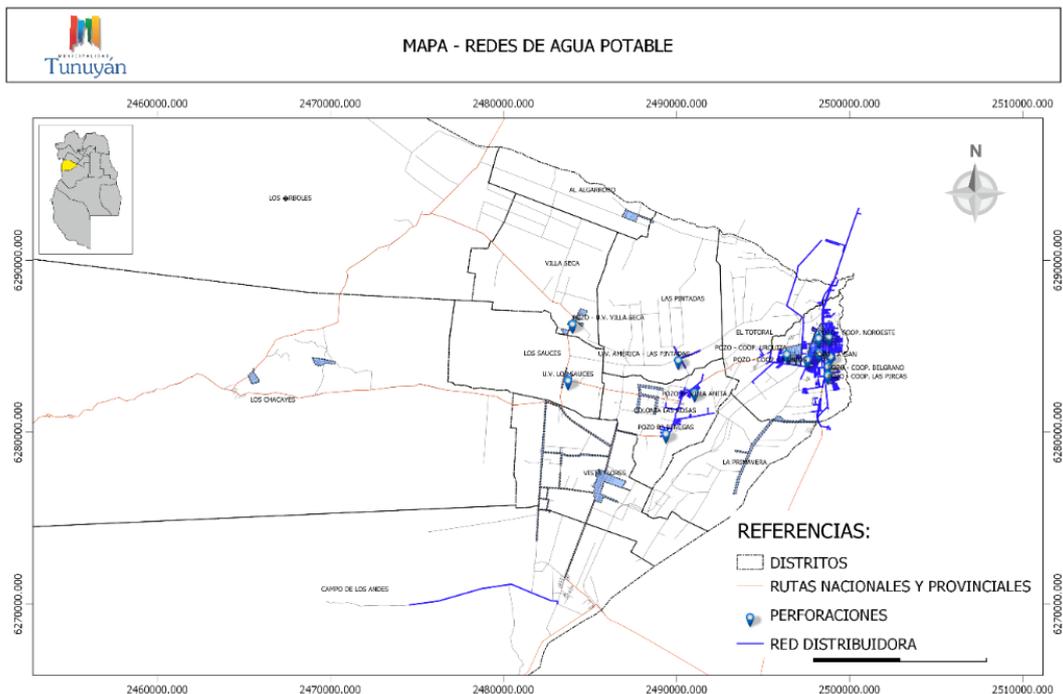
Gráfico 4.12. Agua apta para el consumo humano



Fuente: Elaboración propia sobre datos de DEIE – ECV, 2012.

A continuación, se puede apreciar en la Imagen 4.31, las áreas servidas con agua potable por red pública.

Imagen 4.31. Hogares según tipo de provisión

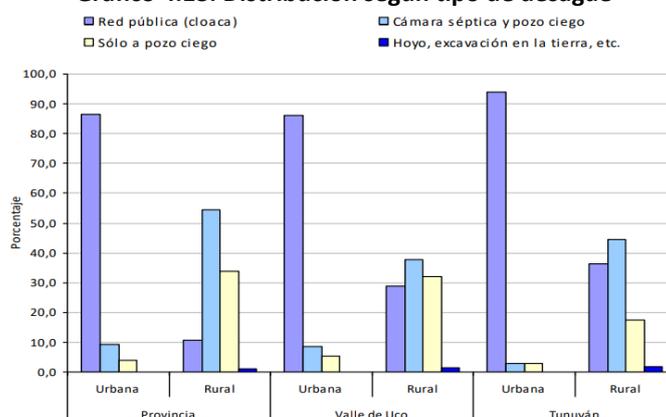


Fuente: Elaboración propia sobre datos de DEIE – ECV, 2012.

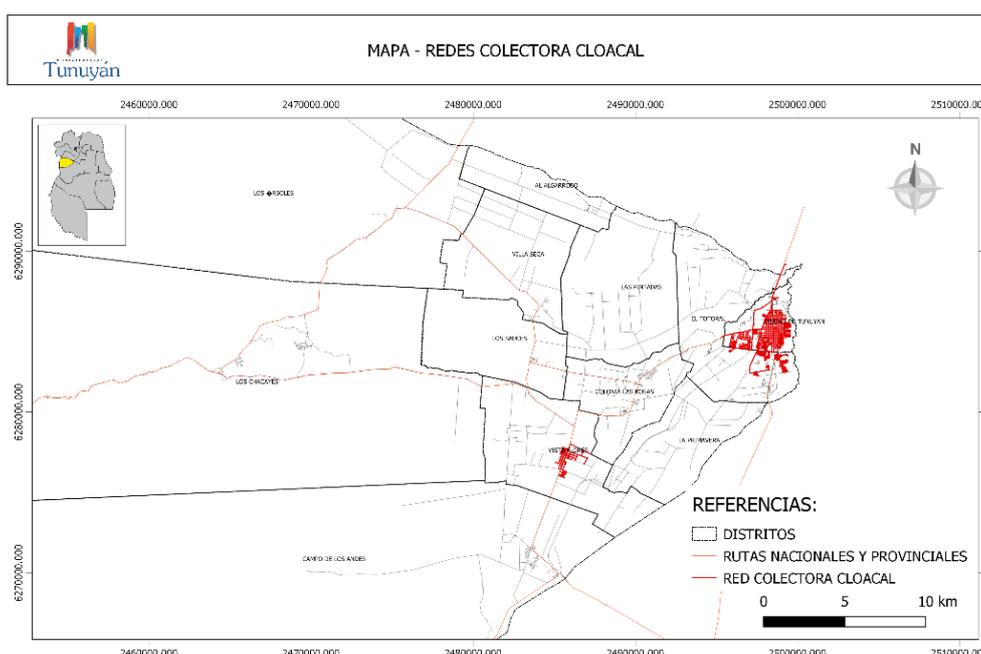
Red de distribución de desagüe cloacal

Los datos de la DEIE en 2018, registran en Tunuyán un área cubierta con el servicio cloacal de 69,4%, sin embargo, al hacer un análisis por zona se observa que las áreas urbanizadas son las más beneficiadas, tal como se muestra en el Gráfico 4.13, donde el 95% de los hogares urbanos del departamento cuentan con este tipo de desagüe, 88% en Provincia y 87% en región, mientras que en los espacios rurales este departamento es el que mayor cobertura con cloacas brinda de los otros espacios (37%), aunque predomina la cámara séptica y el pozo ciego con el 45% y en menor medida el desagote sólo a pozo ciego. Es importante considerar que los daños en cámaras sépticas y el uso de pozos ciegos involucran infiltraciones que pueden afectar la calidad del agua subterránea por contaminación orgánica. Por lo que desde la gestión municipal y provincial se debe impulsar la mejora, desde lo espacial en cuanto a la cobertura del servicio cloacal en dichas áreas, ya que este tipo de desagüe es el más seguro y además minimiza la posibilidad de contaminación de las napas freáticas, al entrar en contacto directo con los tipos más rudimentarios.

Gráfico 4.13. Distribución según tipo de desagüe



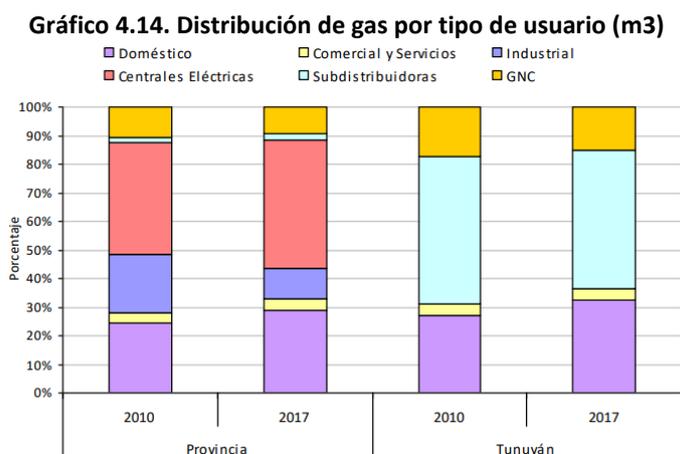
Fuente: Elaboración propia sobre datos de DEIE – ECV 2012.



Fuente: Elaboración propia sobre datos de DEIE – ECV, 2012.

Red de distribución de gas natural

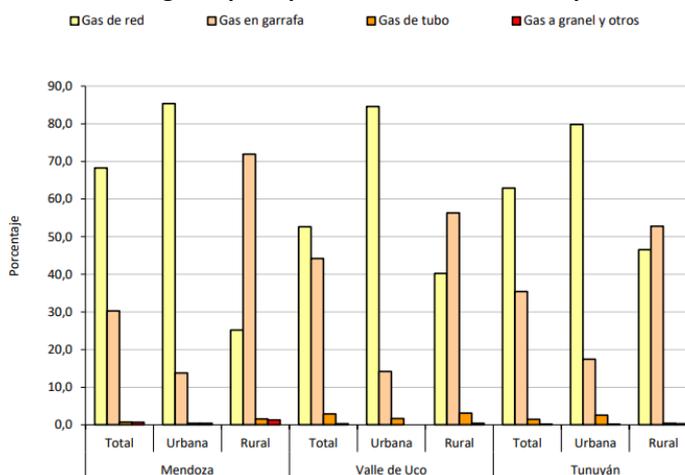
La caracterización del servicio de gas en Tunuyán se puede conocer a partir del Gráfico 4.14, donde se observan diferencias entre ambos espacios y periodo analizado, ya que en la Provincia el mayor porcentaje de gas se distribuye en las Centrales eléctricas entre el 40% (2010) y 50% (2017), le sigue en importancia el uso doméstico 25% aumentando a 30% en 2017, luego el uso industrial en franco decrecimiento y con mínima presencia el resto de los destinos, mientras que en el departamento más del 50% se distribuye en las subdistribuidoras, seguido por el uso doméstico que va en aumento hacia el último año 34%, luego para GNC cuyo valor ronda el 18% y 15%, teniendo mayor participación que en Mendoza, y finalmente, sin distribuir gas para el uso industrial.



Fuente: Elaboración propia sobre datos de DEIE- Sistema Estadístico Municipal- Distribuidora de Gas Cuyana S. A.

El Gráfico 4.15 presenta los diversos tipos de combustible utilizado para cocinar, donde Tunuyán posee más hogares con gas en red 64% que el Valle de Uco 53%, aunque menos que en la Provincia 69%; y el otro tipo de combustible que resulta ser primordial en la zona rural de los tres espacios analizados -la garrafa-, es utilizada en Mendoza en un 70% de los hogares, en la región un 58% y en el departamento un 53%, y en mucho menor medida el uso de gas en tubo, asociada a las zonas urbanizadas. De ello, resulta importante sobre todo en las zonas rurales facilitar el acceso y disponibilidad física y económica por parte del Estado, a una mejor calidad de combustible para esta población más vulnerable.

Gráfico 4.15. Hogares por tipo de combustible usado para cocinar

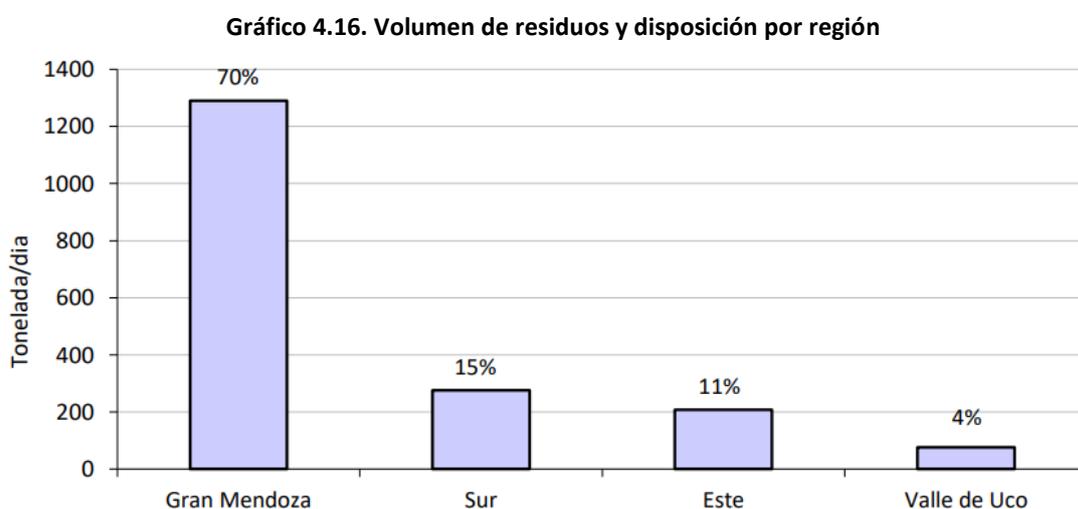


Fuente: Elaboración propia sobre datos de DEIE-ECV 2.012

Recolección de residuos

Se denomina residuo domiciliario¹⁵ a aquellos elementos, objetos o sustancias que, como consecuencia de los procesos de consumo y desarrollo de actividades humanas, son desechados y/o abandonados. Según datos de la Dirección de Protección Ambiental de la Provincia¹⁶, cada mendocino produce 1kgrs. de residuos por día (de los cuales el 46% es orgánico y 54% inorgánico); y unos 370 kgrs. al año, cifra que está por encima del promedio de desechos generado a nivel nacional, que se ubica en 341 kgrs. /persona/año, la cual supera ampliamente el promedio mundial que ronda 270 kgrs. /año per cápita.

El Gráfico 4.16 muestra que el Gran Mendoza es el mayor generador de residuos a nivel provincial con un 70%, seguido con valores muy inferiores por el Sur 15% y Este 11%, mientras que la zona que menos residuos genera es el Valle de Uco con el 4%, lo cual representa un volumen de 60 tn/d.



Fuente: Elaboración propia según los datos de la Dirección de Protección Ambiental de Mendoza.

En relación con la gestión integral de residuos (GIRSU), el Valle de Uco posee un consorcio interjurisdiccional (COINCE) donde los tres municipios depositan parte de los residuos que generan.

A escala departamental se manifiestan diferencias, tal como se puede apreciar en el Gráfico 4.17, donde Tunuyán genera el mayor volumen de residuos tanto domiciliarios y de limpieza, mientras que en el resto de los departamentos bastante inferiores.

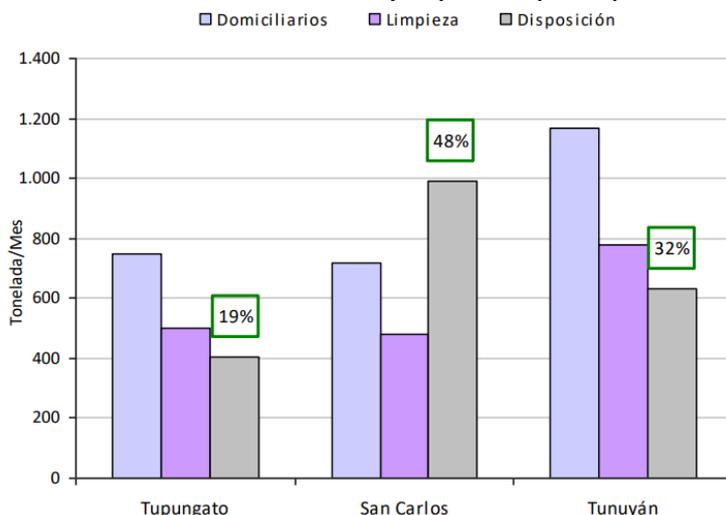
Otro dato para tener en cuenta es el porcentaje de volumen ingresado al relleno sanitario, siendo San Carlos con el 48% el mejor posicionado por la cercanía a la planta, seguido por

¹⁵ Ley Nacional N°25.916/04: Gestión Integral de Residuos domiciliarios, se define al conjunto de actividades interdependientes y complementarias entre sí, que conforman un proceso de acciones para el manejo de residuos domiciliarios, con el objeto de proteger el ambiente y la calidad de vida de la población. La gestión integral de residuos domiciliarios comprende de las siguientes etapas: generación, disposición inicial, recolección, transferencia, transporte, tratamiento y disposición final.

¹⁶ DPA: El relevamiento fue confeccionado sobre la totalidad de los desechos que ingresan en camiones a los vertederos, rellenos sanitarios o plantas de separación que hay distribuidas en Mendoza.

Tunuyán con el 32% y donde los basurales a cielo en este departamento están más ligados a la deficiencia en la frecuencia de la recolección o ausencia del servicio, y Tupungato con sólo el 19% del volumen ingresado resulta ser el menos beneficiado por la gran distancia que debe recorrer.

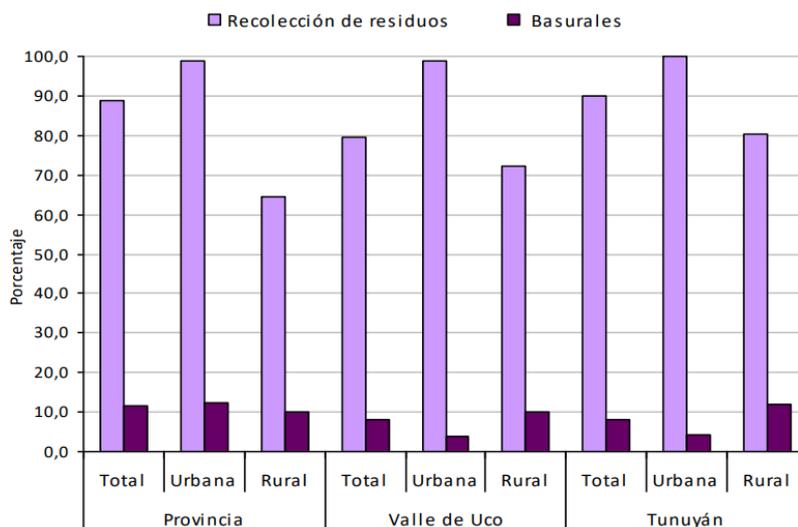
Gráfico 4.17. Volumen de residuos y disposición por Departamento



Fuente: Elaboración propia según los datos de la Dirección de Protección Ambiental de Mendoza.

Por último, el Gráfico 4.18 muestra el porcentaje de hogares según tengan recolección de residuos, así en la Provincia y Tunuyán alcanza al 90% y Valle de Uco con un 80% y en cuanto a basurales, la relación es similar a la citada. Pero si se analiza por zonas en todos los espacios es máximo el valor de tenencia de recolección urbana de residuos, mientras que en las áreas rurales por el mayor distanciamiento del hábitat y de los diversos establecimientos productivos entre sí, dificulta la presencia adecuada del servicio por lo cual los valores disminuyen, aunque los departamentos del Valle de Uco y especialmente, Tunuyán superan el dato provincial. Sin embargo, es notable en los últimos espacios citados la mayor presencia de basurales en las zonas rurales que favorecen, por lo tanto, la aparición de diversos problemas vinculados a la contaminación ambiental, a salud de la población, a la degradación de los recursos, a la afectación desde lo estético, a la proliferación de vectores y al cirujeo.

Gráfico 4.18. Servicio de recolección de residuos



Fuente: Elaboración propia sobre datos de DEIE-ECV 2.012

Red de telefonía

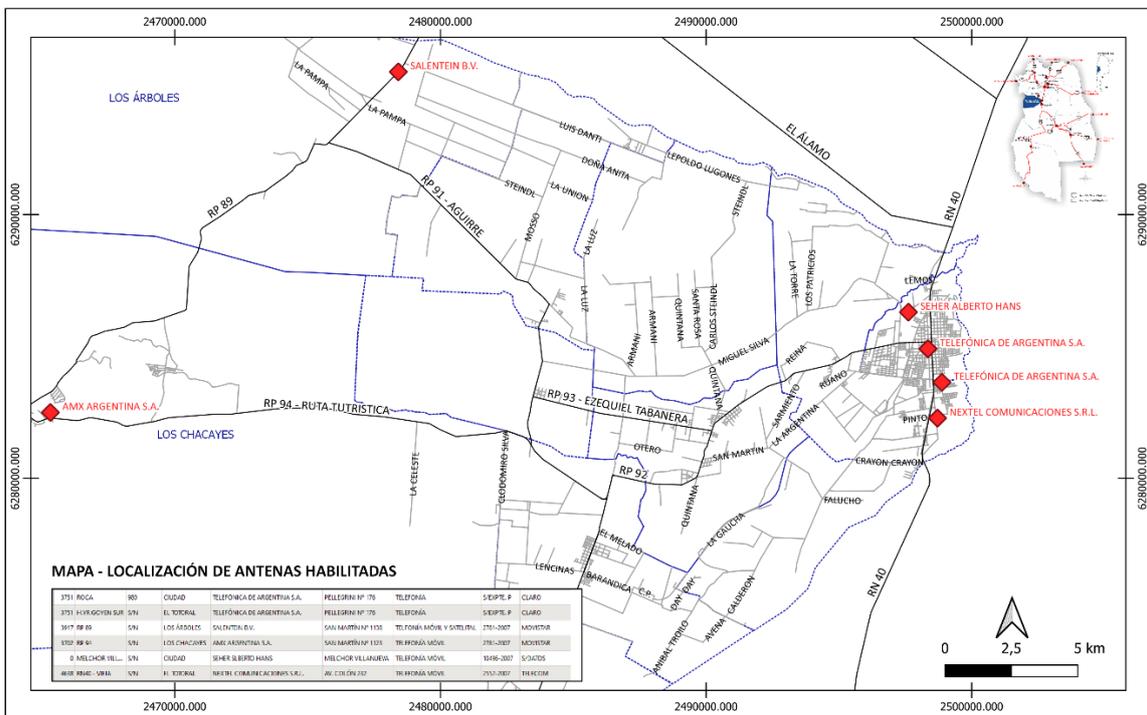
Las necesidades actuales de comunicación y conectividad son indispensables para el desarrollo diario de nuestra sociedad, como así también la existencia de varias empresas que brinden sus servicios en el territorio. En ese sentido, el Departamento de Tunuyán cuenta con las siguientes empresas prestadoras del mismo en domicilios particulares, comercios y empresas:

Tabla 4.31. Conectividad

Nombre empresa	Servicios
Telefónica de Argentina	Telefonía fija, móvil, Internet
Aero Internet	Internet
Netix	Internet
Sysmicronet	Internet
Claro	Telefonía fija, móvil, Internet
Movistar	Telefonía fija, móvil, Internet

Para brindar mejores servicios las empresas han instalado antenas en las áreas de mayor demanda, sin embargo, esto no significa que el servicio sea de excelencia, en varias ocasiones se han producido cortes en las conexiones de telefonía e Internet. A ello se suma que inicialmente, la localización de dichas antenas se hizo de manera arbitraria por falta de marco legal, lo que trajo aparejada conflictividad con respecto al uso del suelo y a su incidencia desde el punto de vista sanitario en primer término, y estético en segundo lugar. A continuación, en la Imagen 4.32 se muestra la localización de las redes de comunicación.

Imagen 4.32. Localización de antenas de Servicio de Comunicaciones



Responsable de la investigación: Dr. Ordenamiento y Planificación Territorial - Dto. Obras Privadas - Dr. Rentas

Fuente: Elaboración propia con datos aportados por la Dirección de Rentas de la Municipalidad de Tunuyán, 2021.

Infraestructural vial

Se refiere a las vías, tales como estructuras de diferentes tipos construidas para el transporte de personas y bienes y constituyen un medio de comunicación esencial que une pueblos, ciudades, regiones y países.

La conectividad¹⁷ representa la condición clave para que las diversas funciones de un territorio se desarrollen adecuadamente, para lo cual es necesario contar con un habitante. El departamento Tunuyán, se encuentra articulado principalmente a través de la Ruta Nacional 40 que lo cruza de norte a sur por el este y representa la columna vertebral de la gran área urbana, lo cual ofrece tanto beneficios al comercio y a la vida en sí de la misma, como inconvenientes en cuanto al paso de transporte de carga, pesado lógico por las actividades productivas de la zona, pero también, de transporte de cargas con sustancias peligrosas, por la cual transforma al principal eje comercial en inseguro para la población y con una circulación poco ágil, debido al gran tráfico de esta importante arteria.

Otras vías de acceso al departamento son: la Ruta Provincial 89 se accede desde Tupungato por el norte y, a través de la Ruta Provincial 92 por el sur, desde el departamento de San Carlos. Cabe mencionar que el estado de mantenimiento de las principales vías es bueno, estando todas asfaltadas y mejoradas por tramos.

Índice de suficiencia vial¹⁸

Para conocer el estado del sistema vial y las necesidades de circulación al interior del departamento, se utilizó el índice de suficiencia vial (también conocido como coeficiente de Engel) y permite apreciar el equilibrio entre la población, el territorio y la longitud de las vías de comunicación.

Muestra, además, la capacidad que tiene la red vial en función de la población que habita cada unidad territorial. De esa manera, mientras más bajo sea el indicador, la capacidad de carga o saturación de la red vial enfrenta mayores problemas y, por el contrario, un mayor valor, indica que la red vial presenta teóricamente mayor capacidad para garantizar operaciones de transporte.

El índice de suficiencia vial se calcula tomando como indicador la red vial, reconocida ésta como factor de integración territorial y facilitadora de los flujos y movimientos espaciales que se realizan en el territorio.

¹⁷ a) Conectividad: grado de vinculación que hay entre las diferentes partes de un sistema; capacidad de enlace o de existencia de conexión del tránsito y de la dualidad infraestructura-servicio. Posee la variable de la distancia relacionado fundamentalmente con la estructura viaria y expresa el número de conexiones directas que tiene cada área urbana con el resto.

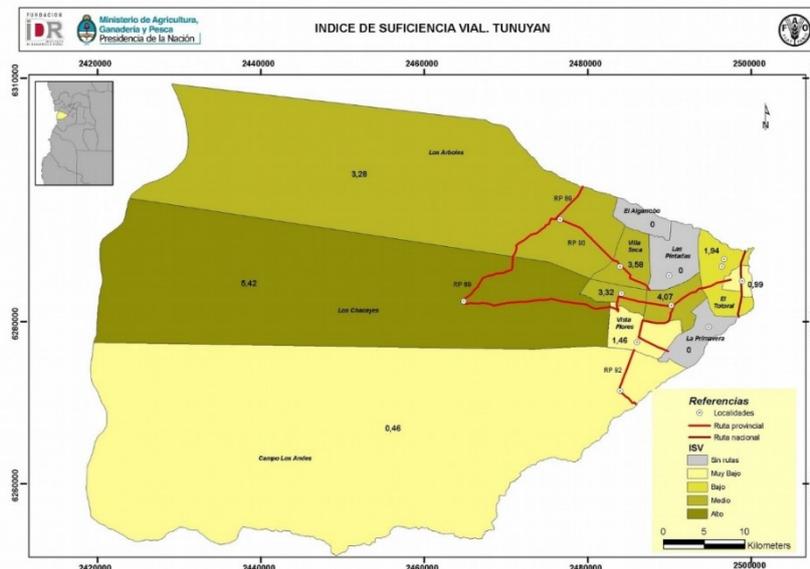
b) Accesibilidad: indicador de carencia rural, debido al hecho que la accesibilidad rural sea más importante que los caminos. Así cualquier actuación en la infraestructura de transporte debe producir modificaciones en las condiciones de accesibilidad potencializando espacios no desarrollados.

c) Transporte: es flujo de personas y productos.

¹⁸Caracterización basada en: TCP/AGR/3302 Fortalecimiento de las capacidades que permitan abordar los procesos de Ordenamiento Territorial Rural de forma participativa e iterativa. Sitio Piloto Departamento Tunuyán, Provincia de Mendoza 2011-2013.

Se aplicó a cada Distrito con el objetivo de identificar el comportamiento vial en cada unidad de análisis y el resultado se ve expresado en la Imagen 4.33, donde la red vial presenta dos circuitos convergentes, que van integrando los principales centros poblados y ciudades, pero deja áreas aisladas a pesar de la corta distancia entre las mismas observando deficiencias muy marcadas hacia el oeste, justamente donde se dan los procesos de expansión más recientes desde lo productivo como urbanístico-turístico.

Imagen 4.33. Localización de la Red Vial nacional y provincial

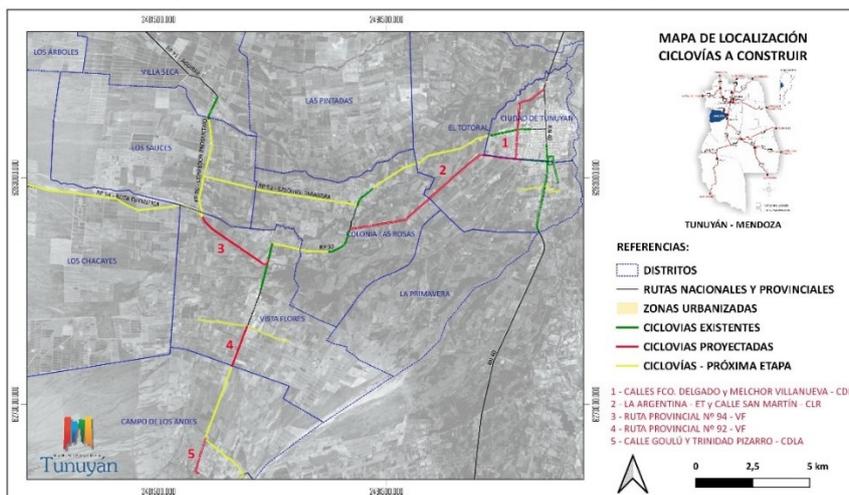


Fuente: Extraído de TCP/AGR/3302, 2011 -2013.

Ciclo vías

Para agilizar la funcionalidad de las vías de comunicación y atendiendo a la demanda de circulación de la población urbana, rural, del turista y de los jóvenes como así también de medios de movilidad actuales, en los últimos años la gestión municipal ha trazado ciclo vías, como parte del plan de modernización de la red vial local, brindando un espacio de circulación seguro, señalado y cuidado donde los habitantes pueden transportarse sin peligrar su integridad física. La Imagen 4.34 expone la ubicación de las ciclovías en el departamento.

Imagen 4.34. Red de ciclo vías existentes y proyectadas



Fuente: Mapa de elaboración propia con datos de la Municipalidad de Tunuyán, 2020.

Transporte público de pasajeros

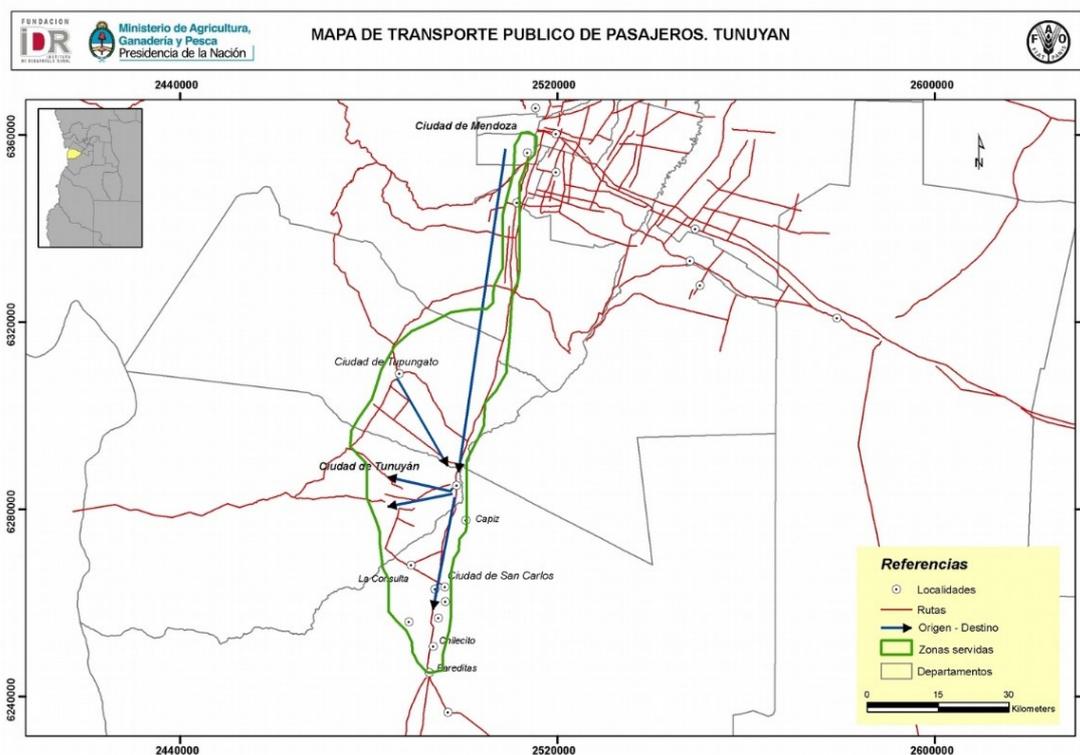
La accesibilidad a bienes, servicios y oportunidades es clave para el bienestar de las personas y, por ese motivo, el transporte público se convierte en el medio más accesible desde el punto de vista económico para trasladarse. Imagen 4.35

En Tunuyán, las empresas que prestan el servicio de transporte público de media y corta distancia se detallan a continuación:

Tabla 4.32. Empresas de Transporte público de pasajeros

Empresa	Distancia	Origen Destino	Tipo
BARTOLOMÉ MITRE	Media	Mendoza Tunuyán	Diferencial, Expreso, Común
		Tunuyán Mendoza	
		Tunuyán Tupungato	
		Tupungato Tunuyán	
		Tunuyán E. Bustos	
		Tunuyán La Consulta Tunuyán Vista Flores	
CATA	Media	Interdistrital	Común

Imagen 4.35. Recorrido de transporte público



Fuente: Mapa de elaborado con datos extraídos del TCP/ARG/3302, 2013.

El servicio de transporte público de pasajeros recibe muchas quejas debido a que siguen presentando escasa interconexión local, es decir, al interior del departamento, quedando las zonas rurales con más problemas para acceder a los servicios en la zona urbana, debido a la escasa frecuencia, vehículos, etc., aunque con adecuada frecuencia entre cabeceras

departamentales. En la Imagen 110 se puede observar la vinculación que existe entre Tunuyán con el resto del Valle de Uco (Tupungato y San Carlos) y la Ciudad de Mendoza.

Equipamiento social

Hablar de equipamiento social es hacer referencia a la existencia física de edificios públicos destinados a la prestación de servicios como: establecimientos educativos; hospitales, centros de salud y postas sanitarias; destacamentos de seguridad pública como policía y bomberos; delegaciones administrativas municipales, entre otras.

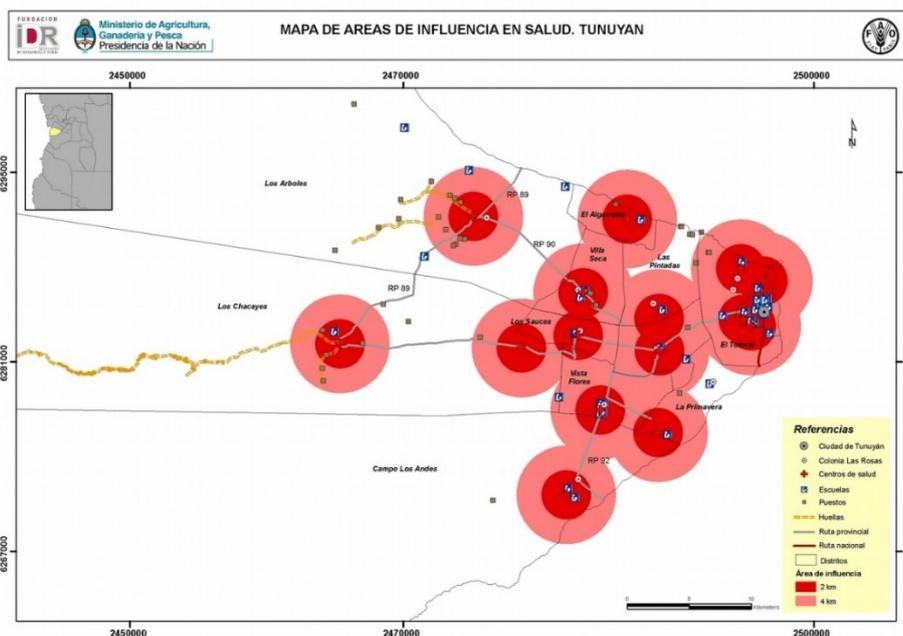
En el departamento de Tunuyán, el equipamiento se distribuye de manera concentrada en el sector Este, donde se ubican la ciudad cabecera y las áreas pobladas más significativas; algunos se ubican en rutas provinciales y de forma dispersa, sirviendo a la población rural.

Equipamiento sanitario

Tunuyán, es cabecera regional y, por lo tanto, cuenta con equipamiento acorde a ese nivel de función, el cual corresponde a un nosocomio de gestión pública, el Hospital Dr. Antonio Scaravelli, ubicado en la Ciudad de Tunuyán, de mediana complejidad, con una capacidad de 100 camas, que brinda servicios de: Pediatría, Neonatología, Clínica Médica, Cirugía, Traumatología, Ginecología y Obstetricia, Terapia Intensiva, Sala de Recuperación, Cirugía Infantil. El hospital recibe la demanda del servicio de salud no solo del Departamento de Tunuyán, sino también de los Departamentos Tupungato y San Carlos, por lo que, en diversas épocas del año, se resiente la calidad de atención por el aumento de pacientes.

El equipamiento sanitario se completa con quince (15) Centros de Salud y Postas Sanitarias, donde uno (1) de ellos se localiza al sur del departamento Tupungato, pero se gestiona desde Tunuyán, y el resto se encuentra distribuido en los doce distritos departamentales, buscando asegurar de esta manera el acceso a la salud por parte de la mayoría de los tunuyaninos, tal como se puede apreciar en la Imagen 4.36

Imagen 4.36. Servicio de Salud



Fuente: Elaboración propia con datos aportados de la Dir. de Desarrollo Humano, 2013.

La Tabla 4.33, detalla información de los centros sanitarios tales como jerarquía, horario de atención, ubicación y forma de contacto. Si bien, en varios de ellos, el horario de atención se ha extendido, aún persisten problemas tales como: la falta de personal profesional (médicos y enfermeros, especialidades, falta de espacio físico para la gestión de salud en el territorio), equipamiento, insumos para la atención, insuficientes horarios de atención para la población rural que sigue siendo más perjudicada por la baja frecuencia y escasos horarios del servicio interno del servicio de transporte, falta de mantenimiento de los caminos, impide acceder a la atención y sacar un turno, la escasez de movilidad, etc. A ello se suma, la pérdida del rango de dirección a jefatura en el tema sanitario en el municipio, lo cual perjudica los procesos para una adecuada gestión de las problemáticas de la comunidad, entre las que se pueden mencionar, el embarazo adolescente cuyo registro supera a la Provincia o el problema del alcohol y drogadicción en los jóvenes, atención de casos con Chagas congénito, con tuberculosis.

Cabe señalar que los centros asistenciales en su totalidad son de gestión ministerial, a diferencia de unos años, cuando había alguno de gestión municipal. Asimismo, desde el Área de Coordinación de Salud Municipal, se detalló que en conjunto con el gobierno provincial se ha trabajado, para mejorar los servicios en los Centros de Salud remodelados en el año 2018 y 2019: el N°171 – “Miguel Manzano”, ubicado en el Barrio Margarita Graciela, de Ciudad de Tunuyán, y el N°98 – “Juan J. Delgado”, ubicado en la calle 25 de Mayo, de Vista Flores.

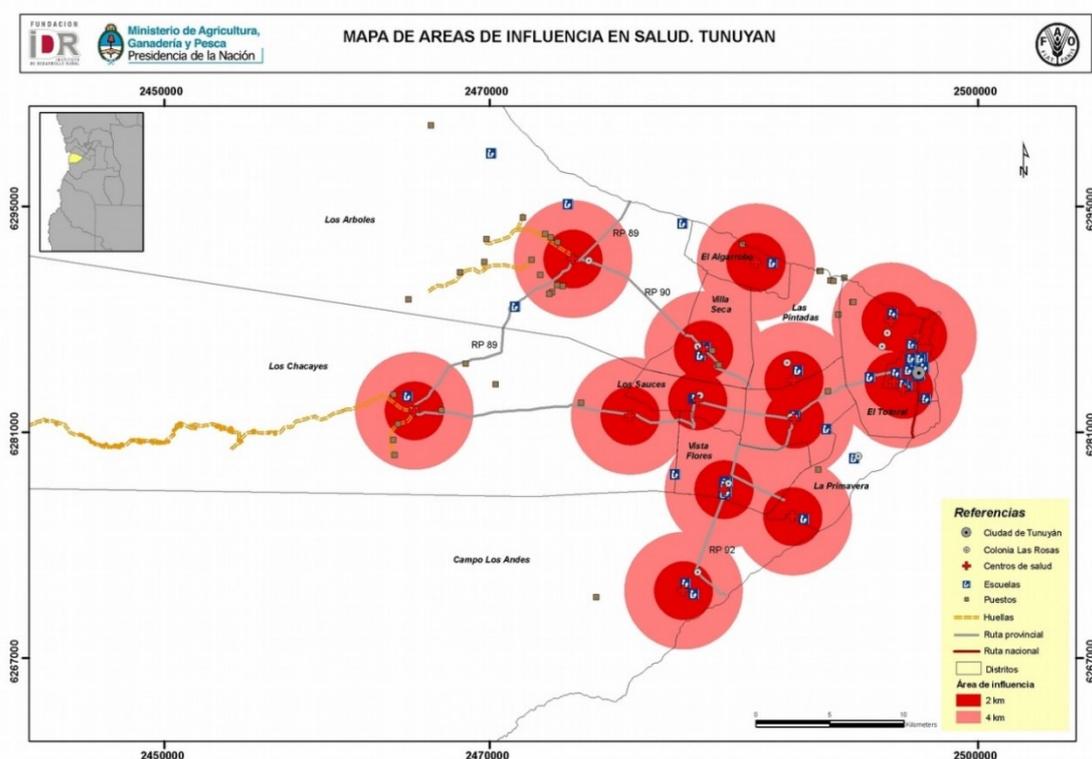
Tabla 4.33. Características del equipamiento sanitario

N°	Nombre	Jerarquía	Distrito	Teléfono	Horario
98	Juan J. Delgado	Centro de Salud	Vista Flores	02622-492042	24 hs.
61	Juan J. Begué	Centro de Salud	La Primavera	radio	Lun. a Vie. 7 a 14 / Sab. 7 a 12
91	Colonia Las Rosas	Centro de Salud	Colonia Las Rosas	radio	Lun. a Vie. 7 a 21/Sáb. 7 a 12 Guardia Sáb. 12 a 21/ Dom. y Fer. 8 a 21
96	Los Árboles	Centro de Salud	Los Árboles	radio	Lun. a Vie. 7 a 14 / Sab. 7 a 12
97	Los Sauces	Centro de Salud	Los Sauces	radio	Lun. a Vie. 7 a 14 / Sab. 7 a 12
153	Las Pintadas	Centro de Salud	Las Pintadas	radio	Lun. a Vie. 7 a 14 / Sab. 7 a 12
154	Los Chacayes	Centro de Salud	Los Chacayes	radio	Lun. a Vie. 7 a 14 / Sab. 7 a 12
171	Urquiza	Centro de Salud	Ciudad	02622-422082	Lun. a Vie. 7 a 14 / Sab. 7 a 12
181	Salomón Levy	Centro de Salud	Villa Seca	radio	Lun. a Vie. 7 a 14 / Sab. 7 a 12
191	Puente del Río	Centro de Salud	El Totoral	radio	Lun. a Vie. 7 a 14 / Sab. 7 a 12
197	El Algarrobo	Centro de Salud	El Algarrobo	radio	Lun. a Vie. 7 a 14 / Sab. 7 a 12
236	El Manzano Histórico	Centro de Salud	Los Chacayes	radio	Jue. a Mar. 7 a 14 Pasiva 14 a 21 Sab. y Dom.
548	El Topón	Posta Sanitaria	La Puntilla	radio	Lun. a Vie. 7 a 14 / Sab. 7 a 12
555	Campo de Los Andes	Posta Sanitaria	Campo de Los Andes	radio	Lun. a Vie. 7 a 14 / Sab. 7 a 12
917	Bº Venezuela	CIC	Ciudad	radio	Lun. a Vie. 7 a 14 / Sab. 7 a 12

A continuación, en la Imagen 4.37, es posible observar el área de influencia, es decir la distancia física de 2 a 4 Km. entre cada centro asistencial y las áreas pobladas, lo cual permite analizar las zonas con cobertura adecuada de salud, teniendo en cuenta la distancia física que posiblemente realiza un paciente para obtener asistencia sanitaria.

Además, se hace evidente que los habitantes rurales de hábitat disperso son los más vulnerables al momento de buscar asistencia, ya que quedan fuera del área de cobertura de los centros en casi todos los casos.

Imagen 4.37. Áreas de influencia de centros asistenciales sanitarios



Fuente: Extraído de TCP/ARG/3302, 2013.

Equipamiento educativo

Es posible conocer a partir de la Imagen 4.38, los establecimientos educativos existentes y su evolución por año según nivel en la Imagen 46, de ello resulta que en general, se ha mantenido igual el número de edificios en el periodo analizado en casi todos los niveles, con excepción del secundario que ha sumado un edificio al igual que en Artística y Deportiva, ambos de gestión estatal en el año 2017.

Los de gestión privada se hacen presentes en el nivel Inicial, primario, secundario y Centros de Formación Laboral incrementándose hacia el último año.

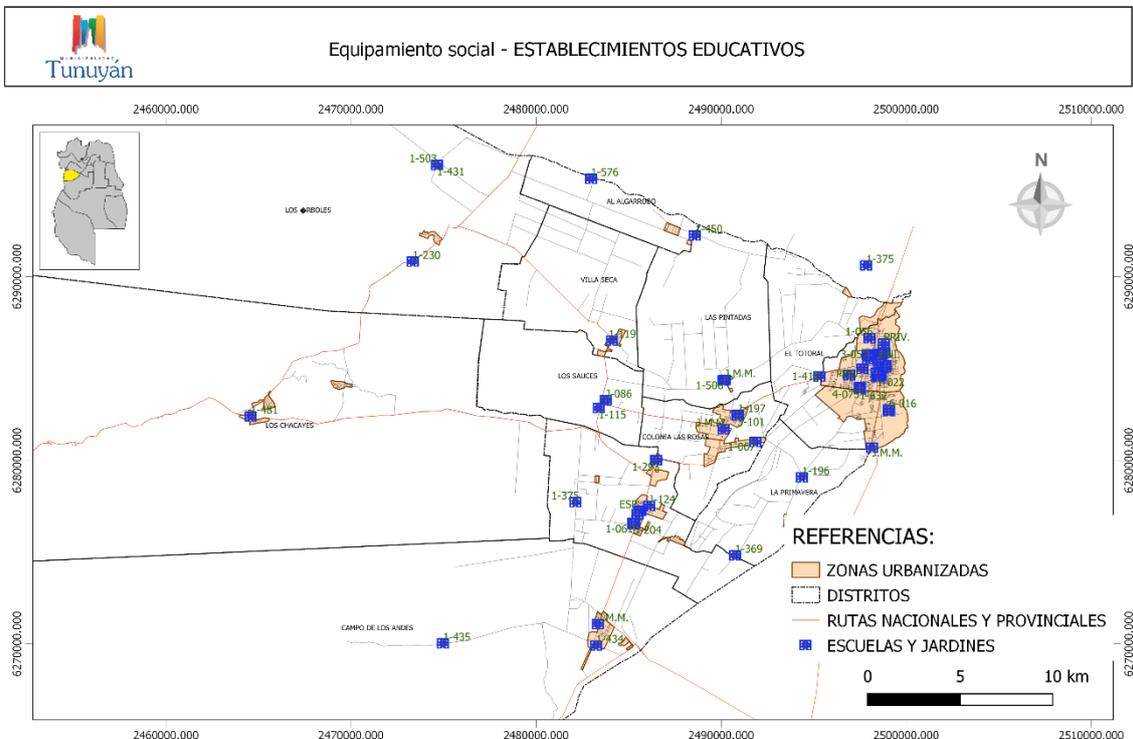
Es notable la diferencia existente entre la cantidad de escuelas primarias y secundarias, lo que supondría que a pesar del crecimiento vegetativo acontecido en el departamento, la mayor parte de la población sólo realiza los estudios primarios, o que si bien hay demanda de más escuelas secundarias, no hay oferta necesaria por parte del estado en tiempo y forma por lo que los jóvenes no logran continuar con estos estudios, y luego deciden hacer estudios relacionados con el trabajo, que les permita acceder al mundo laboral más rápido.

También se debe mencionar que el departamento ha sido elegido por varias universidades tanto públicas como privadas, para ofrecer sus carreras a los jóvenes, lo cual ha permitido el acceso de ellos con más facilidad y sobre todo factibilidad económica, lo que supone una gran mejora en la educación.

Para conocer el área de cobertura de los edificios educativos en relación con la población, se ha elaborado la Imagen 4.38, la 4.39 y el Gráfico 4.19, teniendo en cuenta que el alumno debería recorrer para acceder a la educación, una distancia no superior a 1.500 metros de radio desde

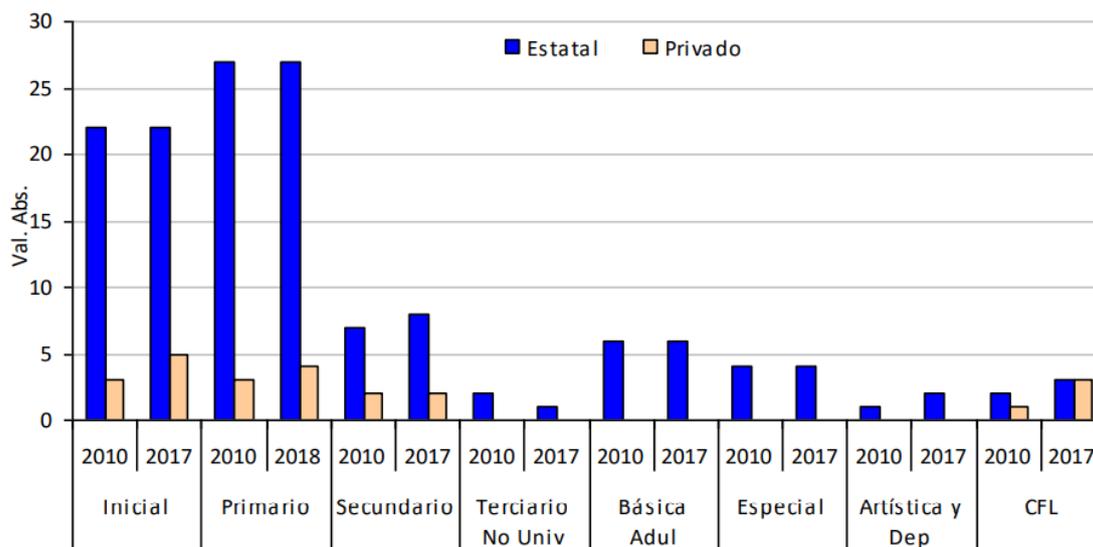
el sitio de cada establecimiento. Como se puede apreciar, la totalidad de los niños que residen en puestos deben recorrer mucha más distancia para llegar a la escuela, por ello se ha implementado el sistema de escuela albergue, para poder asistir de alguna manera con este derecho de los niños a recibir educación formal.

Imagen 4.38. Localización de infraestructura escolar



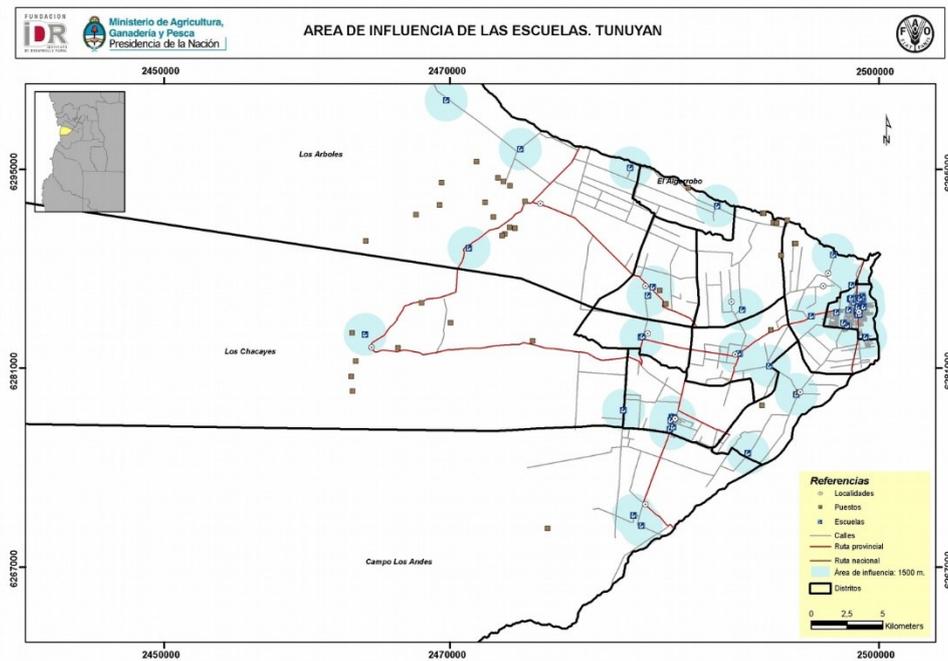
Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de Dir. de Educación y DGE, 2021.

Gráfico 4.19. Evolución de establecimientos educativos en Tunuyán



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la DEIE, 2018.

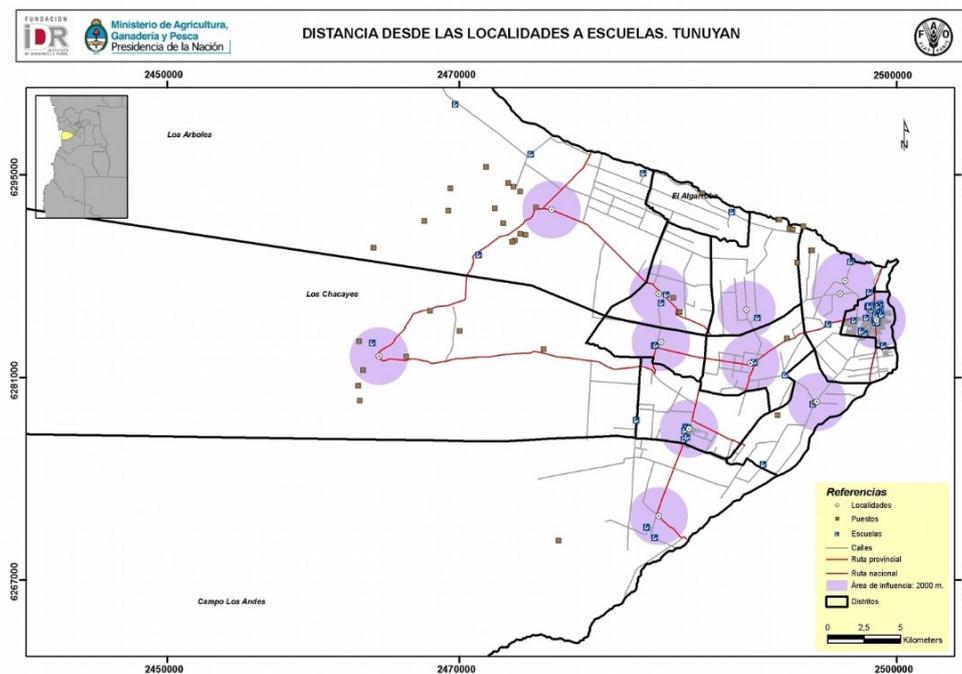
Imagen 4.39. Área de influencia de escuelas



Fuente: Extraído de TCP/ARG/3302, 2013.

Cabe señalar que algunas localidades dentro de la trama urbana como Los Árboles y El Totoral no se encuentran dentro de las áreas de cobertura educativa, tal como señala la Imagen 4.40, por lo cual, es muy difícil para esa población acceder a este derecho básico. Asimismo, en la actualidad la cantidad de establecimientos educativos resulta en algunos sectores insuficiente, sobre todo referido al nivel secundario, terciario, universitario, y guarderías.

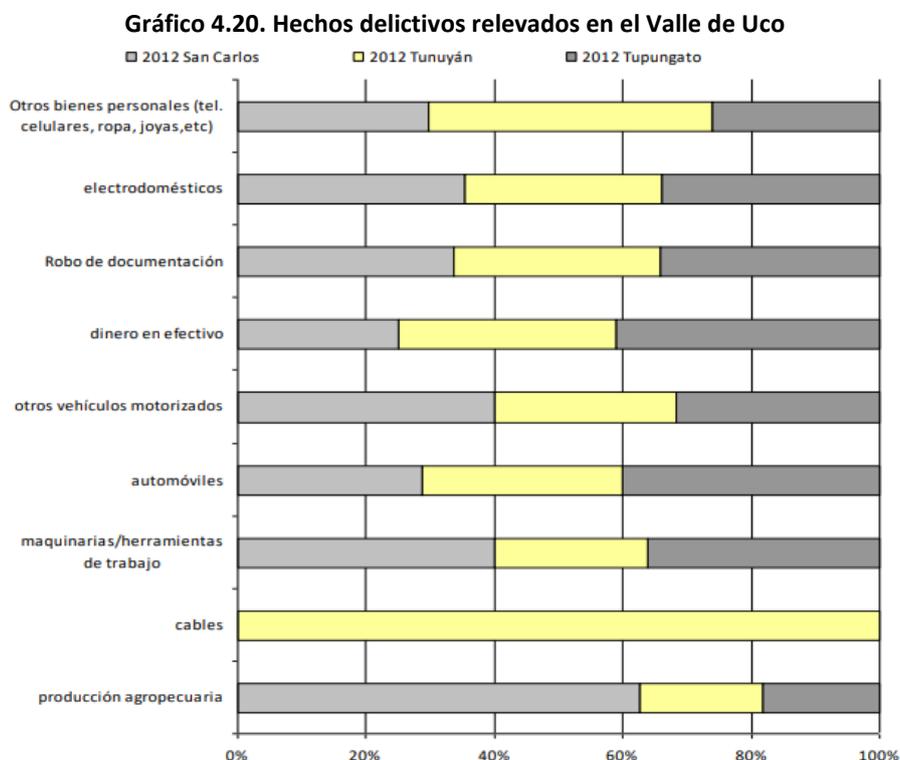
Imagen 4.40. Distancia de las zonas pobladas a los centros educativos



Fuente: Extraído de TCP/ARG/3302, 2013.

Seguridad pública

A modo introductorio en la Gráfico 4.20 se pueden apreciar los hechos delictivos en el Valle de Uco, siendo para Tunuyán lo más notable el robo de otros tipos de bienes, electrodomésticos, dinero en efectivo y de cables.



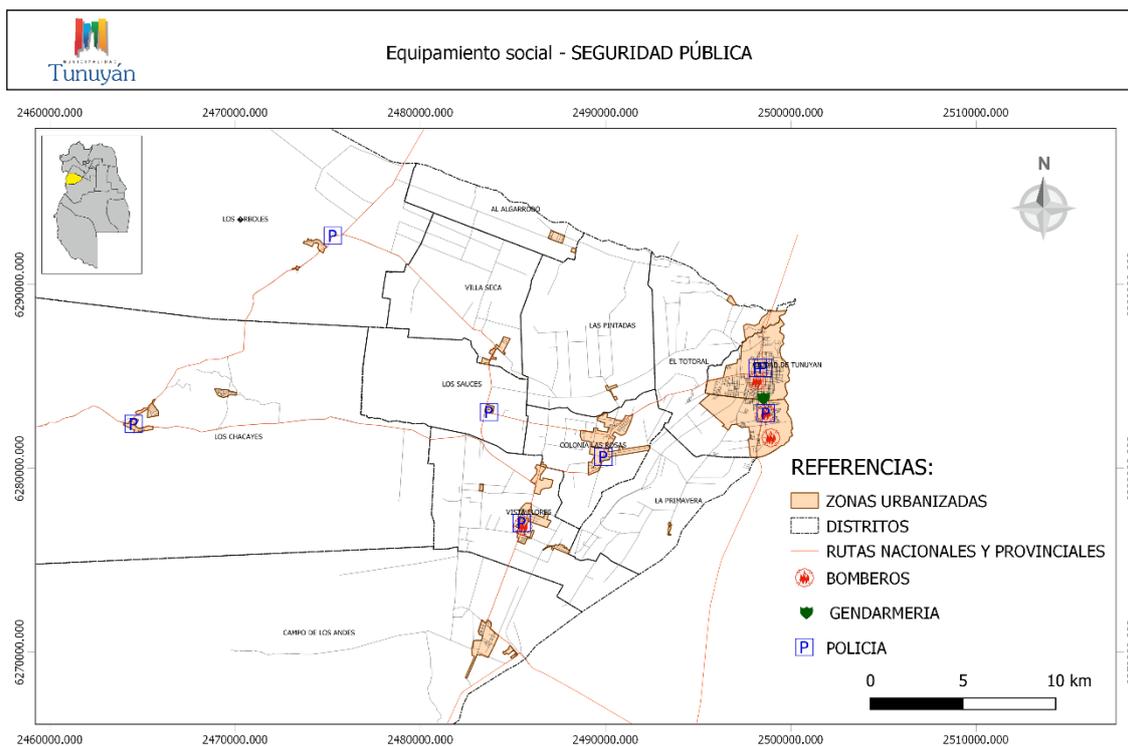
Fuente: Elaboración propia con datos de la Plataforma Políticas Públicas – UNCuyo, 2012

En función de ello, el departamento de Tunuyán cuenta con la Comisaría 15 situada en la Ciudad de Tunuyán, en la cual se concentran la mayoría de los trámites y el resto se distribuye en los destacamentos en Los Árboles, Colonia Las Rosas, Vista Flores y en el Manzano Histórico, Tabla 4.34 e Imagen 4.41

Tabla 4.34. Infraestructura de seguridad pública

Jerarquía	Nombre	Localización
Comisaría	Comisaría 15	Ciudad de Tunuyán
Destacamento	Dest. Los Árboles	Los Árboles
Destacamento	Dest. Col. Las Rosas	Colonia Las Rosas
Destacamento	Dest. Vista Flores	Vista Flores
Destacamento	Manzano Histórico	Los Chacayes
Unidad móvil	Unidad Patrullaje	Los Sauces
Bomberos	Subdeleg. Bom. Tyán	Ciudad de Tunuyán
Delegación vial	Subjef. Vial V. de Uco	Ciudad de Tunuyán
Juzgado	Juzgado Vial	Ciudad de Tunuyán

Imagen 4.41. Localización de infraestructura de seguridad pública



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Ministerio Público de Seguridad, 2021.

Otro servicio que suma el Municipio en el marco de la aplicación de la Ley de Seguridad Vial es la creación del Cuerpo de Preventores Municipales cuya función consiste en educar a la población y en caso de ser necesario aplicar sanciones. En este sentido, las autoridades municipales desean que los siniestros viales sigan decreciendo en el departamento, a pesar de que Tunuyán posee un índice más bajo de siniestros viales de la provincia.

Asimismo, la comunidad solicita se incorporen otras formas para prevenir los delitos y siniestros, tales como las cámaras en la vía pública, con la cual los habitantes contarían con una tecnología que ya se utiliza en toda la Provincia, pero que aún no llega al departamento.

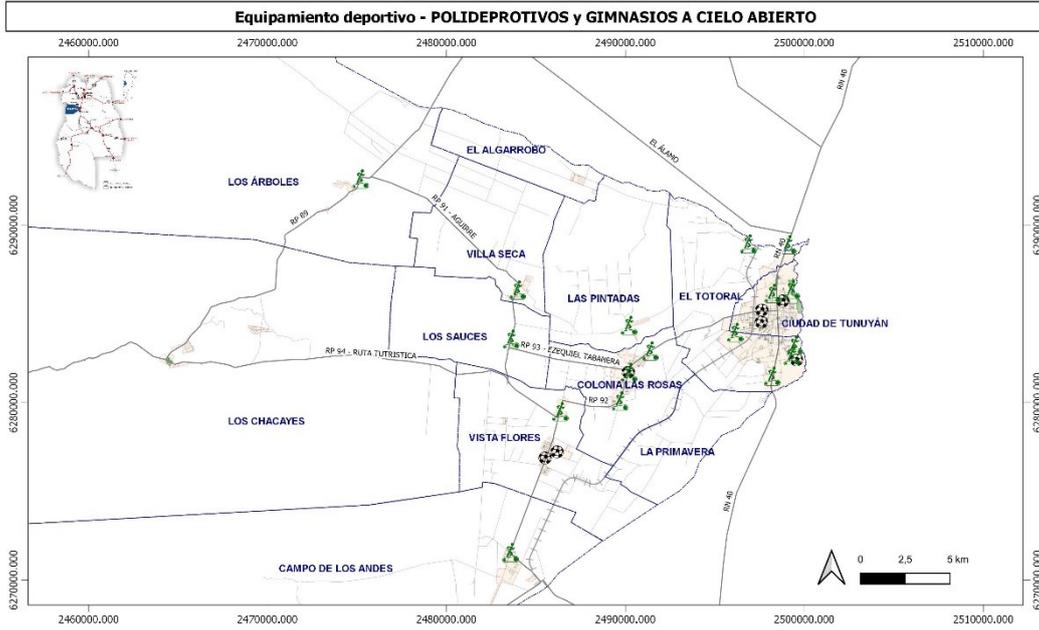
Equipamiento municipal

Este punto hace referencia a todo aquel edificio o construcción que pertenece a la administración municipal y a través del cual se brindan servicios diversos a la comunidad.

Equipamiento deportivo

Para el desarrollo de jóvenes sanos, es necesario contar con ofertas recreativas sanas, por ello resulta importante para los municipios contar con equipamiento recreativo y deportivo acorde a las demandas actuales. En ese sentido, el municipio de Tunuyán ofrece cada año nuevas posibilidades para que los habitantes puedan acceder a la recreación y a los deportes, esto se puede evidenciar en la Imagen 4.42, la cual señala la distribución de canchas deportivas, polideportivos y gimnasios a cielo abierto que posee el departamento.

Imagen 4.42. Localización de equipamiento recreativo y deportivo

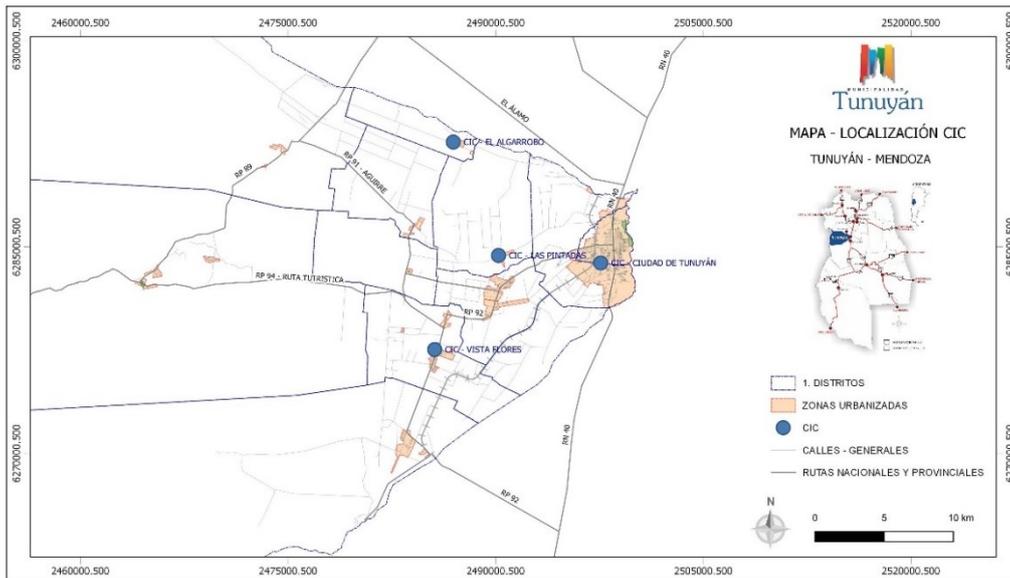


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos del Ministerio Público de Seguridad provincial, 2021.

Centros Integradores Comunitarios – CIC

Los Centros Integradores Comunitarios representan una forma práctica y adecuada para que la población rural que se encuentra más distante de la Ciudad de Tunuyán y por lo tanto del Municipio, pueda acceder a los servicios y actividades que presta la Municipalidad de Tunuyán. En la actualidad, suman 4 CIC localizados en: Ciudad de Tunuyán, Las Pintadas, Vista Flores, y en El Algarrobo, Imagen4.43, en ellos se ofrecen servicios de: jardín maternal, consultorios médicos, aulas para diversos talleres, comedor, playón deportivo, atención a problemáticas sociales, salón de usos múltiples, entre otros.

Imagen 4.43. Localización de CIC



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Dir. de Gestión Social municipal, 2021.

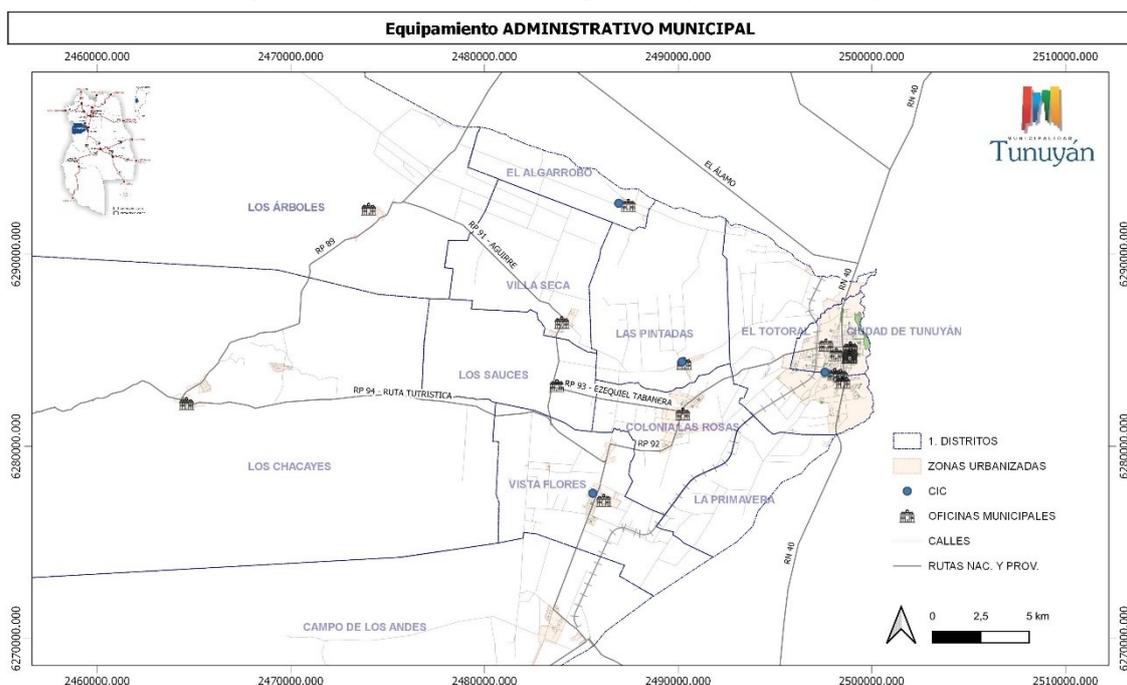
Delegaciones y oficinas municipales

El Municipio de Tunuyán cuenta con un Edificio Central, ubicado en la calle República De Siria N.º 300, en la Ciudad de Tunuyán, donde desarrollan sus actividades la Intendencia, la Jefatura de Gabinete y las Secretarías de: Gobierno, Relaciones Institucionales, Infraestructura y Hacienda; las Asesorías legales, Rentas Municipal y otros Departamentos Municipales como el de Catastro. Imagen 4.44

En otros edificios propios que funcionan como anexos existen el Anexo I y II, ubicado en calle La Argentina donde funcionan las Direcciones de: Gestión Social, Desarrollo Social, Desarrollo Económico, y la de Vivienda. En el edificio conocido como “La casa del Maestro”, funciona la Dirección de Cultura; el predio conocido como “Parque Municipal” funcionan las direcciones de: Servicios Públicos, Ambiente y Taller y Depósitos de Obras Públicas. En el Edificio de la Estación Terminal de Ómnibus funciona la Dirección de Turismo; en el predio ubicado en calle Mitre N°250 funciona la Dirección de Defensa Civil con el Departamento de Preventores y el Destacamento de Bomberos Voluntarios de Tunuyán. En otros inmuebles alquilados funcionan diversas reparticiones Municipales, como las Direcciones de: Obras Públicas y Privadas, Arquitectura, Ordenamiento y Planificación Territorial, RRHH, Inspección General, Desarrollo Humano y Juzgado Administrativo Vial.

La gestión municipal, desde el año 2012 implementa las Delegaciones Municipales en los distritos con mayor población y más alejados de la ciudad cabecera departamental: Delegación Colonia Las Rosas, Delegación Vista Flores, Delegación Los Sauces, Delegación Villa Seca, Delegación Los Árboles y Delegación Manzano Histórico en el Distrito Los Chacayes. Quedando aquellos Distritos que no cuentan con delegaciones a cargo de la Delegación más cercana; por ejemplo: el distrito Campo de los Andes es asistido por la Delegación Vista Flores, el distrito Las Pintadas es asistido por la Delegación Colonia Las Rosas. De esta manera la gestión municipal presta la atención permanente a sus habitantes de manera inmediata y el equipo municipal trabaja de forma colaborativa diariamente.

Imagen 4.44. Localización de Delegaciones y Oficinas Municipales



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la Municipalidad de Tunuyán, 2021.

Equipamiento turístico

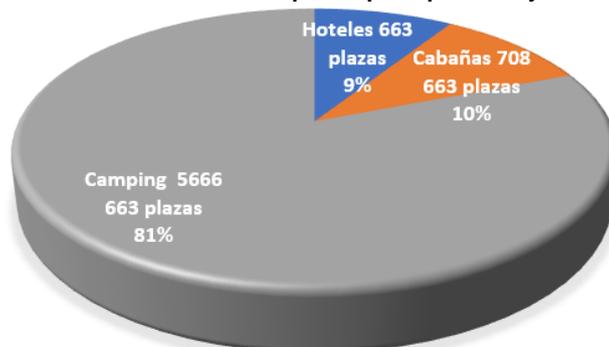
El Departamento de Tunuyán es dueño de una privilegiada geografía, con el 80% de su territorio compuesto por formaciones montañosas, permite optar entre diferentes propuestas de Turismo. Derroche de belleza paisajística, es el sitio soñado para visitar en las cuatro estaciones del año. La Cordillera de Los Andes, el azul inmaculado de un cielo único, magníficos cursos de agua, el monumental Río Tunuyán, las vertientes que surcan el suelo, la magia de un microclima especial, diferente, fresco y suave, pero con gran amplitud térmica, son algunos de los íconos de las postales tunuyaninas.



El Valle de Uco es considerado uno de los destinos con más pujantes en los últimos años, en donde el destino turístico ha pasado a ser un aspecto emergente para los amantes del vino y de la naturaleza.

Actualmente la oferta hotelera del departamento suma 7.037 plazas habilitadas por el municipio y/o por la autoridad competente provincial y que según la Imagen 52 se caracteriza por contar con el 81% plazas en la categoría camping, seguida por cabañas con el 10% y hoteles con el 9%. Gráfico 4.21

Gráfico 4.21. Cantidad de plazas por tipo de alojamiento



Fuente: Elaboración propia con datos aportados por la Dir. De Turismo Municipal, 2020.



La Tabla 4.35, señala la ocupación promedio en las zonas turísticas del departamento de Tunuyán. Los datos surgen del relevamiento telefónico diario que realiza la Dirección de Turismo municipal a cada una de las empresas instaladas por zona geográfica:

Tabla 4.35. Ocupación promedio entre (01/12/2.018 al 28/02/2.019 (%))

Zona geográfica	Diciembre	Enero	Febrero
Tunuyán Centro	0,3941	0,46	0,3709
Vista Flores y Colonia Las Rosas	0,5859	0,79	0,6601
Manzano Histórico	0,6401	0,7269	0,6399
Total	0,5941	0,6589	0,5568

Fuente: Elaboración propia con datos aportados por la Dir. de Turismo municipal, 2020.

Al comparar los datos con el año anterior, se observa un incremento de la ocupación del 13,69% en el mes de diciembre, esto se puede explicar debido a que los fines de semana de las fiestas fueron de 4 días (sábado, domingo, lunes y martes) con una ocupación cercana al 95% en esas fechas. En el mes de enero el incremento fue de 6,72% y en febrero supera la ocupación en 1,56% con respecto al año anterior. Cabe destacar que el 28% de los turistas informados en los CIT provienen de Mendoza, el 59,66% son nacionales y el 12,33% turistas extranjeros.

Tabla 4.36. Ocupación promedio (%). Comparación 2018/2019

Mes	Promedio de ocupación hotelera 2018	Promedio de ocupación hotelera 2019	Variación
Diciembre	0,4572	0,5941	13,69
Enero	0,5917	0,6589	0,0672
Febrero	0,5412	55,68	0,0156

Fuente: Elaboración propia con datos entre 01/12/2018 al 28/02/2019 aportados por la Dir. de Turismo municipal, 2020.

Tabla 4.37. Procedencia del turista

%	CIT Centro	CIT Terminal	CIT Manzano	Total
Mendocinos	35%	19%	30%	28%
Argentinos	54%	60%	65%	60%
Extranjeros	11%	21%	5%	12%
Total	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia con datos aportados por la Dir. de Turismo municipal, 2020.

Tabla 4.38. Procedencia por según origen (%)

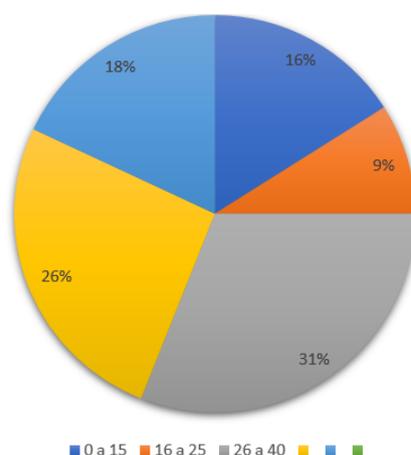
%	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo (carnaval)
MENDOCINOS provienietes de:	Gran Mendoza: 64% Zona Valle de Uco: 13% Zona Sur: 12% Zona Este: 11%	Gran Mendoza: 50% Zona Valle de Uco: 20% Zona Este: 16% Zona Sur: 14%	Gran Mendoza: 48% Zona Este: 18% Zona Valle de Uco: 17% Zona Sur: 17%	Gran Mendoza: 64% Zona Sur: 36%
ARGENTINOS provienietes de:	Buenos Aires: 58% Córdoba: 10% Santa Fe: 8% Otras Provincias: 24%	Buenos Aires: 58% Córdoba: 10% Santa Fe: 8% Otras Provincias: 24%	Buenos Aires: 58% Córdoba: 13% Santa Fe: 7% Otras Provincias: 22%	Buenos Aires: 47% Córdoba: 12% Otras Otras Provincias: 41%
EXTRANJEROS provienietes de:	Brasil: 22% Chile: 16% Francia: 15% EE.UU: 10% Colombia: 6% Otros Países: 31%	Brasil: 22% Chile: 16% Francia: 15% EE.UU: 10% Colombia: 6% Otros Países: 31%	Chile: 35% Francia: 13% Brasil: 9% EE.UU: 7% Otros Países: 36%	Chile: 33% Colombia: 17% Brasil: 17% Francia: 8% Otros Países: 25%

Fuente: Elaboración propia con datos aportados por la Dir. de Turismo municipal, 2020.

Edad de los turistas

El 16% de los turistas que visitan el departamento de Tunuyán tienen entre 0 y 15 años; el 9% entre 16 a 25 años; el 31% entre 26 a 40 años; el 26% son del rango etario de 41 a 55 años y con más de 55 años el 18%.

Gráfico 4.22. Porcentaje de edades de Turistas que visitan Tunuyán



Fuente: Elaboración propia con datos aportados por la Dir. de Turismo municipal, 2020.

Actividades turísticas de montaña

Dentro de las actividades turísticas de montaña, se encuentra el “Programa Municipal de Caminatas Recreativas” en el cual participaron un total de 104 personas, en la primera edición desde el 15 de enero de 2019 hasta el 04 de marzo de 2019. Se pueden sumar otros circuitos más a los 6 ya habilitados e incluir otras actividades tales como:

El Departamento de Tunuyán es la cuna de la Tonada, por ello es sede del Festival Nacional de La Tonada, evento que se desarrolla el primer fin de semana de febrero de cada año; y recibe a grandes artistas nacionales, provinciales y locales; atrayendo así a gran cantidad de turistas que aman el folklore y otras actividades regionales.

Se pretende expandir el espacio geográfico ya que actualmente la actividad turística de Tunuyán se desarrolla aproximadamente en un 20% de su territorio. Con la construcción de ese camino, se puede lograr la conexión del Valle del Río Tunuyán hasta la Laguna del Diamante y hacia el norte con Punta de Vaca y hacia el este la naciente del río Tunuyán y el volcán Tupungato.

Actualmente, la temporada de montaña comienza el primero de noviembre de cada año hasta el 30 de abril, y por ese paso aproximadamente cruzan unos 600 turistas por temporada según el registro brindado por Gendarmería Nacional, marcando una tendencia en alza.

La estructura administrativa se encuentra operativa con aduana y migraciones en la fecha mencionada. Asimismo, al poder ampliar la oferta turística se puede pensar en ampliar la temporada a todo el año. Para llevar a cabo el desarrollo de estas actividades es necesaria la infraestructura turística, siendo este camino la por parte de los diferentes niveles del estado, primera medida de base, la concreción del “Camino a Piuquenes”.

Con respecto a la inversión privada, a medida que se cuente con conectividad terrestre, los empresarios se verán incentivados para llevar a cabo diferentes servicios turísticos como gastronomía, alojamiento, operadores turísticos y proveedores de servicios indirectos como alquileres de equipos de montaña, tanto en invierno como en verano.

Beneficios

Las autoridades municipales de Turismo manifiestan la necesidad de contar con un camino internacional que, sumado a la infraestructura complementaria, facilitaría la ampliación de la oferta turística a las cuatro estaciones, como del departamento.

Además, permitiría potenciar las actividades de montaña que actualmente se practican en la zona, brindando mayor cantidad y calidad de servicios. Por otro lado, se diversifica la matriz productiva del departamento, en el cual el destino pasa de ser emergente a consolidarse finalmente. En la actualidad el sector agroindustrial se encuentra en una profunda crisis y el turismo puede ser la actividad económica que genere empleo genuino tanto de prestadores de servicios directos como indirectos. Además, se genera un ámbito propicio para el desarrollo de las prácticas de montañismo para los futuros profesionales del turismo que pueden ejercer en su territorio, sin necesidad de migrar a otros destinos.

La mejora de los caminos y las rutas incentivan la inversión privada, ya que permiten la conectividad entre los turistas y los emprendimientos privados para disfrutar de los atractivos naturales. En materia educativa, se podría observar la geoforma del lugar, la flora, la fauna y el recorrido histórico cultural especialmente como Cruce Sanmartiniano. Así mismo, se fomenta un corredor binacional para el andinismo en la región, permitiendo el desarrollo y la organización de competencias deportivas en montaña que han tenido una gran explosión a nivel mundial tales como: actividades aventura, carreras ultra trail, mountain Bike, pruebas combinadas, carreras como Eco de los Andes, ultra trail indomit, Rivera run, entre otros.

Síntesis de los subsistemas

Las principales problemáticas que resultan de este apartado son:

- Concentración máxima de servicios de infraestructura y equipamiento en Ciudad cabecera, provoca, por un lado, que los servicios se resientan y más aún cuando recibe la demanda del resto de la población del departamento, y por otro, se perjudica a la población rural, debido a que la mayoría de los servicios se brindan en la zona urbana.
- El insuficiente personal sanitario permanente, falta de capacitación y vinculación con la comunidad por parte de los efectores; falta de renovación de los métodos de gestión de la salud, falta de adecuación de la atención para la población rural.
- Desmejoramiento en el acceso a la vivienda, ha provocado la ampliación y/o el surgimiento de nuevos asentamientos precarios, aumentado los conflictos en el municipio al tener que gestionar soluciones de todo tipo para esa población vulnerable.
- Insuficiente gestión de residuos, educación y control por parte del estado.
- Insuficiente ampliación y mantenimiento de la red vial, especialmente de la rural.
- Insuficiente presencia de servicios de atención de emergencia ante desastres.
- Escasa integración regional para la gestión conjunta del turismo.

4.3. Análisis Subsistema SOCIO CULTURAL

La Ley de Ordenamiento Territorial N°8051 afirma la importancia de establecer las condiciones físicas, sociales, económicas y espaciales necesarias para satisfacer todos los requerimientos de las comunidades que viven en Mendoza. Los planes de ordenamiento territorial deben tender a lograr una mejor calidad de vida, el equilibrio socio-territorial y una equitativa distribución de los servicios, la infraestructura y el equipamiento; en conformidad a las pautas culturales, ambientales y técnicas existentes en el territorio.

El presente informe tiene como objetivo diagnosticar y caracterizar diferentes dimensiones sociales de Tunuyán, para que sirvan de base al Plan de Ordenamiento Territorial Municipal. Se tomaron en cuenta tres dimensiones principales: la dinámica poblacional, las condiciones de vida y el mercado de trabajo, que se desagregaron en diferentes indicadores, tasas y variables pertinentes al análisis. Caracterizar estas dimensiones posibilita identificar aspectos relacionados con la sostenibilidad, el equilibrio y la equidad en el desarrollo territorial de Tunuyán desde una perspectiva social.

La información se presenta estructurada en tres grandes bloques: 1) Dinámica demográfica: tamaño, composición y distribución espacial de la población; 2) Condiciones de Vida en los hogares; 3) Mercado de Trabajo. Se intentó atender, en base a la información disponible y a la relevancia del dato, el comportamiento de los indicadores a través del tiempo y sus tendencias. Se utilizaron indicadores demográficos y socioeconómicos presentados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos de la República Argentina (INDEC) y de la Dirección de Estadística e Investigaciones Económicas (DEIE) de la provincia de Mendoza. Entre las fuentes se encuentra: Censo Nacional de Población, Hogares y Vivienda 1970, 1980, 1991, 2001 y 2010; Encuesta de Condiciones de Vida 2016, 2017 y 2018. Finalmente, para cartografiar algunos datos relevantes se utilizó la página www.poblaciones.org del Observatorio de la Deuda Social Argentina.

Dinámica poblacional de Tunuyán

Para comprender la dinámica población del departamento de Tunuyán es importante mencionar algunos fenómenos demográficos que se vienen dando a nivel nacional y regional; relacionados no sólo con el tamaño sino también con la composición y distribución espacial de la población.

A nivel agregado, la dinámica poblacional de América Latina se caracteriza por la baja de la mortalidad infantil, nuevas causas de mortalidad de adultos (enfermedades degenerativas, por ejemplo), una baja de la natalidad y aumento progresivo de la esperanza de vida. Las tendencias generales para la región es la disminución del crecimiento y poblaciones envejecidas, uno de los más grandes desafíos para el estado y la política pública. Argentina, en ritmos similares a los mencionados, presenta desde los años 80 una desaceleración del crecimiento vegetativo (disminuye la natalidad y mortalidad en ritmos muy lentos) y aumento de la proporción de migrantes que, a diferencia de las décadas anteriores, se trata de migrantes de países limítrofes.

Con respecto a la distribución espacial, las tendencias señalan el crecimiento exponencial de los residentes en zonas urbanas y la concentración de la población en grandes ciudades. En nuestro país el 90% de la población reside en zonas urbanas, la mayoría concentrada en las grandes urbes: CABA, Rosario, Córdoba y Mendoza. En Mendoza, más del 90% de la población vive en el 5% del territorio provincial, las denominadas zonas de oasis, y a su vez, el aglomerado Gran Mendoza (Capital, Las Heras, Guaymallén, Godoy Cruz, Maipú y Lujan de Cuyo) concentra al 54% de la población total (937154 habitantes según el CNP: 2010).

Además, se identifican otros fenómenos sobre la distribución espacial de la población: el crecimiento de las ciudades intermedias; zonas de cordón urbano muy fragmentado (asentamientos y barrios privados) y la expansión de zonas urbanas sobre el sector rural o de interfaz en los diferentes departamentos.

En Tunuyán se debe atender a ciertas dimensiones centrales del comportamiento humano sobre el entorno: el crecimiento del casco urbano, la urbanización de zonas rurales, el avance de la frontera urbana sobre fincas y zonas dedicadas a la producción, el avance a la frontera agropecuaria sobre el piedemonte y la disputa por los usos del espacio en las zonas de secano. Esto va a determinar patrones de asentamientos de la población, pero también acceso a bienes, servicios, salud y educación.

Una vez señalados estos fenómenos generales, se puede analizar la dinámica poblacional del departamento, presentada en este apartado. Entre otras cuestiones se analiza: tamaño, crecimiento y densidad de la población; composición por edad y género; y distribución espacial de la misma. Además, se presentan algunos datos relevantes de la población del Valle de Uco y la presencia de personas de país de origen extranjero.

Por último, se agrega un apartado dedicado al análisis de las proyecciones por componentes, es decir, por grupos de edad y sexo, información fundamental para la toma de decisiones. Siempre que las fuentes utilizadas lo permitieron, se desagregó la información a nivel distrital, buscando dar cuenta de la dinámica en esos territorios, cuestión fundamental en el marco de un plan de ordenamiento territorial.

Tamaño y crecimiento poblacional total para Tunuyán

Según el último Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, para el año 2010, 49.458 personas habitaban Tunuyán: el 2,8% de la población de Mendoza (1.774.737 habitantes). El 60% de la población del departamento está concentrada en la Ciudad de Tunuyán. Tabla 4.39

Las proyecciones del INDEC sugieren que para el año 2020, la cantidad de habitantes de Tunuyán alcanzará 60.416, comprendiendo el 3% de los 1.990.338 habitantes de Mendoza.

Es necesario tener en cuenta que las proyecciones son escenarios posibles si ciertas condiciones sociales se mantienen. Es por esto puedan resultar desfasadas.

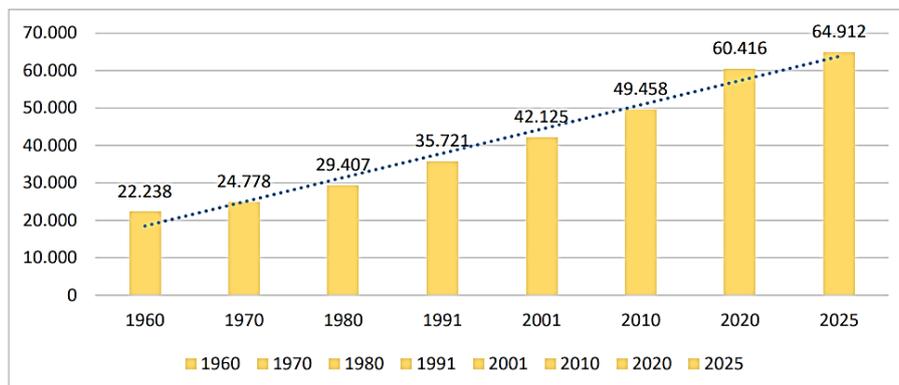
Tabla 4.39. Población y variación intercensal, Tunuyán 1960 - 2010

Población						
Año	Total Tunuyán	% de Variación	Total Mendoza	% de Variación	Total Argentina	% de Variación
1960	22.238	--	824.008	--	20.013.793	--
1970	24.778	11,40%	973.067	18,09%	23.364.431	16,74%
1980	29.407	18,60%	1.196.228	22,93%	27.949.480	19,62%
1991	35.721	21,40%	1.412.481	18,08%	32.615.528	16,69%
2001	42.125	17,90%	1.579.651	11,84%	36.260.130	11,17%
2010	49.458	17,40%	1.738.929	10,08%	40.117.096	10,64%
Proyección						
2020	60.416	22,10%	1.990.338	14,46%	45.376.763	13,11%
Ciclos						
1970/1990	44,20%		45,15%		39,59%	
1991/2010	38,50%		23,11%		23%	

Fuente: Elaboración propia sobre datos de los Censos Nacionales de 1960, 1970, 1980, 1991, 2001, 2010 y las proyecciones de este último.

Como se observa en el Gráfico 4.23, el crecimiento de la población ha sido constante desde la década del 60 hasta la actualidad. Entre los años '70 y los '90 la población creció un 44%, con una dinámica similar a la provincial que presentó un 45% de variación, mientras que en el mismo periodo Argentina creció menos del 40%. En el otro período analizado, 1991 y 2010, el crecimiento del departamento de Tunuyán, con un 38,5% casi duplica el provincial y nacional, que fue del 23%. Es decir, que, aunque en este segundo periodo analizado el departamento creció en menor medida en comparación con el periodo 1970/1990, creció mucho más que el promedio provincial y nacional.

Gráfico 4.23. Evolución y proyección de la población. Tunuyán 1960 - 2020



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de los Censos Nacionales de Población 1970, 1980, 1991, 2001, 2010 y las proyecciones de este último.

A principios de los noventa Mendoza atravesó un fuerte proceso de reconversión productiva, registrando grandes transformaciones en la economía, sobre todo en el sector agrario, lo que repercutió de forma diferenciada sobre el territorio y la población mendocina. Es partir del censo del '90 se observa el gran dinamismo de la población del departamento de Tunuyán, mientras que el crecimiento de la población provincial y nacional comienza a desacelerarse. Esto se ve aún más profundizado con los datos del censo 2001 y 2010.

Otras características centrales que deben considerarse para el análisis del departamento son: la diversificación de las actividades productivas y fuentes de ingresos que articula el incremento de vínculos rural-urbanos y los diversos procesos de identificación sociocultural de las comunidades rurales. La complejidad de estos procesos debe contribuir a romper con la visión

homogénea que identifica unívocamente la ruralidad con lo agrario, y busca avanzar en explicaciones y soluciones específicas para las problemáticas de los territorios.

Atendiendo a la dinámica productiva, económica y cultural del departamento, es necesario observar el crecimiento poblacional de Tunuyán en comparación con San Carlos y Tupungato. A lo largo del informe se demuestra cómo Tunuyán, específicamente la ciudad capital, va concentrando bienes, servicios y comercios convirtiéndose en el departamento núcleo del Valle de Uco, lo que impacta también en su crecimiento poblacional.

Tunuyán es el más poblado de la región del Valle de Uco, con 49.132 habitantes representaba 43% del total, mientras que San Carlos y Tupungato concentran el 28% y 29% respectivamente. En términos absolutos Tunuyán ha crecido más, pero en términos relativos Tupungato creció casi un 50% entre 1991 y 2010, un 10% más que Tunuyán. A sí mismo, este último duplicó su población en los primeros 40 años censados. Más allá de estas diferencias, los tres departamentos crecen más que el promedio provincial para dicho periodo. Tabla 4.40

Tabla 4.40. Población y variación intercensal, Valle de Uco 1970 - 2010

Zona	% de Variación						
	1970	1980	1991	2001	2010	1970/1991	1991/2010
Tupungato	14.160	16.689	22.371	28.539	32.865	57,99%	46,91%
San Carlos	19.742	21.207	24.140	28.341	32.683	22,28%	35,39%
Tunuyán	24.778	29.407	35.721	42.125	49.132	44,16%	37,54%
Valle de Uco	58.680	67.303	82.232	99.005	114.680	40,14%	39,46%
Mendoza	973.067	1.196.228	1.412.481	1.579.651	1.738.929	45,16%	23,11%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de, Censos Nacionales de Población 1970, 1980, 1991, 2001. 2010. INDEC y DEIE.

Crecimiento poblacional: dinámica distrital

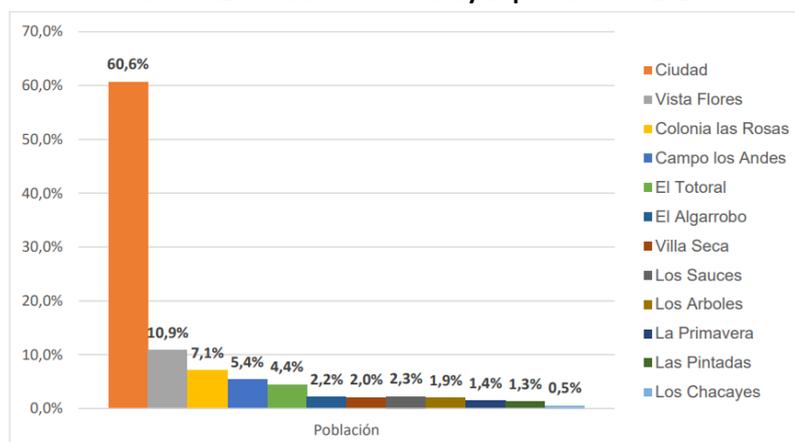
Para analizar el crecimiento poblacional se debe retomar la distribución espacial de la población. Según el Censo 2010, de los 49.458 habitantes de Tunuyán, el 60% (29987 personas) viven en Ciudad; luego se encuentra Vista Flores, muy por debajo de Ciudad, concentrando casi el 11% de la población (5367 personas); Colonia Las Rosas con el 7% (3506 personas), mientras que la proporción de los distritos restantes es menor al 5%. Es fundamental considerar estos datos, ya que los índices y promedios obtenidos a nivel agregado departamental, van a estar totalmente condicionados por lo que sucede en Ciudad.

El crecimiento poblacional no fue el mismo para todos los distritos, incluso algunos presentan saldo negativo. Los datos aportados por los censos 2001 y 2010 muestran dinámicas muy diferentes en los territorios. Los distritos que concentran la mayor parte de la población han crecido, en términos relativos, menos que los distritos con menor cantidad de habitantes.

Entre los tres más poblados, Vista Flores fue el que más creció, aumentando en un 24% su población, tanto en este distrito como en Colonia Las Rosas este crecimiento se asocia a la creciente urbanización y el aumento de la cantidad y calidad de servicios disponibles.

El distrito de La Primavera duplicó su crecimiento en relación con la media departamental, proceso que podría estar relacionado con la instalación de barrios privados y semi privados en la zona.

Gráfico 4.24. Población de Tunuyán por distrito. 2010



Fuente: elaboración propia sobre la base de datos de los Censos Nacionales de Población, 2010.

Los distritos de El Algarrobo, Villa Seca, Los Sauces y Los Árboles, predominantemente rurales y vinculados a la matriz productiva agraria, han crecido todos por encima del promedio departamental. Particularmente la atención el distrito de Los Árboles que creció en un 70%, pasando de 554 habitantes a casi 1000. Se destaca este crecimiento, porque rompe con la idea de del éxodo rural, al menos como supuesto para explicar todas las transformaciones de las zonas rural en la Argentina.

Las preguntas claves rondan en torno a cuáles son los factores que explican el arraigo de los pobladores en estos distritos, entre otras cuestiones, resalta: la apertura de escuelas de educación media, el equipamiento y mejora de los centros de salud, la instalación de Centros Integrador Comunitarios (CIC) que prestan diferentes servicios sociales y culturales, aumento de la frecuencia de transportes, el desarrollo de redes de agua. También, el desarrollo de emprendimientos agrícolas (frutícolas y vitícolas) en torno a la traza del Corredor Productivo, que repercute sobre la demanda de trabajadores y por la tanto en la generación de fuentes de trabajo.

Tabla 4.41. Tunuyán. Crecimiento de la población por distritos 2001-2010

Distrito	Población		%
	2001	2010	Variación intercensal
Total	42125	49458	17,41%
Ciudad de Tunuyán	24982	29987	20,03%
Vista Flores	4325	5367	24,09%
Colonia Las Rosas	3104	3506	12,95%
Campo de Los Andes	2200	2675	21,59%
El Totoral	2905	2180	-24,96%
El Algarrobo	867	1072	23,64%
Villa Seca	789	1003	27,12%
Los Sauces	887	1117	25,93%
Los Árboles	554	944	70,40%
La Primavera	491	710	44,60%
Las Pintadas	709	627	-11,57%
Los Chacayes	312	270	-13,46%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2001-2010.

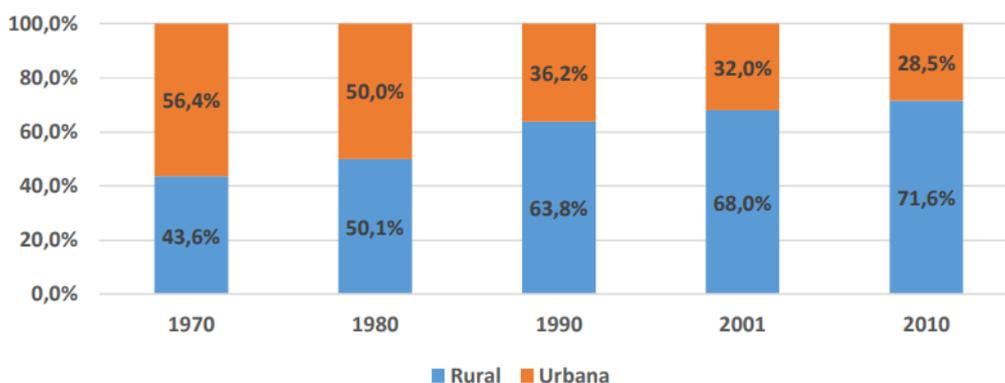
Si bien Tunuyán sigue presentando un desarrollo desigual en la mayoría de los indicadores sobre condicione de vida, la tendencia es hacia una mejora en la calidad y acceso a viviendas y servicios

en todos los territorios. La mejor calidad de vida aumenta la probabilidad de que las nuevas generaciones continúen viviendo en estos territorios e impacte en el crecimiento poblacional. Distinta es la situación de Los Chacayes, que disminuyó su población en un 13%, a la par que crecen grandes emprendimientos y el sector turístico. Ante este escenario, la extensión de las redes de agua potable, la búsqueda de una solución al colapso de la planta de tratamiento cloacal y la dotación de infraestructura y servicios en las zonas rurales principalmente transporte aparecen como los desafíos urgentes para la gestión pública.

Distribución espacial de la población: urbano y rural. Densidad Poblacional

La distribución espacial de la población reviste de importancia en cuanto al patrón de asentamiento rural o urbano. En este sentido cabe mencionar que el criterio censal que se utiliza para relevar una zona como urbana se basa en la cantidad de habitantes, rama de actividad de la población ocupada y características del trazado de las calles y amanzanado. El último Censo Nacional describe que el 91% de la población nacional reside en zonas urbanas y el 9% en zonas rurales, en la provincia de Mendoza estos datos le corresponden el 81% y 19% respectivamente. El patrón de asentamiento del departamento de Tunuyán posee aún menor proporción de población en zonas urbana el 71% y 29% en la ruralidad. En el Gráfico 4.25 se puede observar la evolución de la población residente en áreas urbanas y rurales en el Departamento de Tunuyán en el periodo comprendido entre 1970 al 2010. En estos años se ha producido un progresivo aumento de la población en zonas urbanas, cuestión que es diferente para cada distrito. En el transcurso del tiempo algunos distritos (Vista Flores y Colonia Las Rosas) han dejado de ser considerados zonas rurales y se contabilizan como zonas urbanas, impactando sobre la población urbana y su ritmo de crecimiento.

Gráfico 4.25. Evolución Población urbana y rural, Tunuyán 1970 - 2010



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de, Censos Nacionales de Población 1970, 1980, 1991, 2001. 2010. INDEC y DEIE.

*La población urbana corresponde sólo a la ciudad de Tunuyán hasta 1990 inclusive.

**La población rural abarca la población agrupada y dispersa.

Desde la década del '70 hasta los '90 la fuerte disminución de la población rural debe comprenderse en el marco de la crisis agrícola y el gran éxodo de las poblaciones rurales hacia los cascos urbanos. Esto incluyó a los distritos de Vista Flores y Colonia Las Rosas, que ubicados a la veda de la ruta 92, con mejores servicios y transporte que los distritos más alejados como Los Sauces, Villa Seca, Los Árboles o El Algarrobo.

Luego de los '90, la población rural deja de decrecer y en términos absolutos se mantiene prácticamente estable, representando 12.947 habitantes para 1990 y 14.072 en el año 2010. La variación intercensal 1970/2010 de la población residente en áreas urbanas y rurales en de

Tunuyán, nos reitera el proceso de urbanización creciente, el decrecimiento de la población rural y finalmente como comienza a crecer levemente. Si bien en todos los periodos intercensales analizados se produce un saldo positivo con respecto al crecimiento de la población urbana, es en el periodo de 1980 a 1991 donde se produce el mayor crecimiento en Tunuyán, con un saldo positivo de más del 50%. Es justamente en este periodo donde se produce un decrecimiento de la población rural, con un saldo negativo de más del 10%.

Tabla 4.42. Variación de población urbana y rural, 1970 - 2010

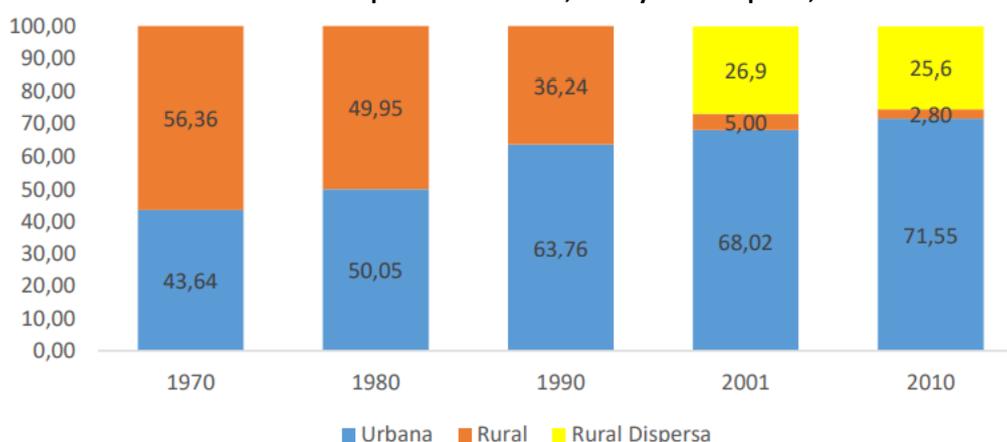
Año	Residencia de la Población		TOTAL
	Urbana*	Rural**	
1970	10.813	13.965	24.778
1980	14.719	14.688	29.407
1990	22.774	12.947	35.721
2001	28.652	13.473	42.125
2010	35.386	14.072	49.458
Variación			
1970/1980	15,76%	5,18%	18,68%
1980/1990	54,73%	-11,85%	21,47%
1990/2001	25,81%	4,06%	17,93%
2001/2010	23,50%	4,45%	17,41%

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de, Censos Nacionales de Población 1970,1980, 1991, 2001. 2010. INDEC y DEIE.

Nota: La población urbana corresponde sólo a la ciudad de Tunuyán hasta 1990 inclusive. La distinción entre población agrupada y dispersa comienza a utilizarse en el Censo 2001

Ya en el censo del 2001, Vista Flores y Colonia Las Rosas comienzan a considerar como distritos urbanos. A su vez, para los censos de población de 2001 y 2010, a la población residente en áreas rurales se la subdividió en dos categorías: rural agrupada y rural dispersa de acuerdo con el patrón de asentamientos de los mismos. La gran mayoría de los habitantes de zonas rurales del departamento de Tunuyán se consideran con un patrón de asentamiento disperso. Gráfico 4.26

Gráfico 4.26. Evolución de población urbana, rural y rural dispersa, 1970 - 2010



Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de, Censos Nacionales de Población 1970, 1980, 1991, 2001. 2010. INDEC y DEIE.

Nota: La población urbana corresponde sólo a la ciudad de Tunuyán hasta 1990 inclusive. La distinción entre población agrupada y dispersa comienza a utilizarse en el Censo 2001.

Mientras que la población rural agrupada disminuyó del año 2001 al 2010, la población rural dispersa aumentó, vinculado al crecimiento poblacional señalado en los distritos de El Algarrobo, Villa Seca, Los Sauces y Los Árboles, que pueden explicar ese crecimiento. En los próximos años, el crecimiento de la población rural se mantiene constante en por encima del 4%. Analizar estas diferencias, permite también matizar los datos obtenidos nivel agregado departamental.

Densidad poblacional

Para captar de la mejor manera la distribución de la población es necesario complementar el análisis del crecimiento de la población con la densidad de habitantes por km². La densidad poblacional promedio en Mendoza es de 10,6 hab/km² y en Argentina es de 9,7 según el último censo. Sin embargo, este dato está afectado por la diversa realidad territorial de las jurisdicciones, por lo tanto, solo expresa información si se lo analiza en comparación. El crecimiento poblacional que ha tenido el Departamento a lo largo de los últimos 50 años ha repercutido lógicamente en un aumento de la densidad demográfica, como pasa a nivel nacional y provincial, pasando de 6,6 habitantes por Km² en 1970 a 13,3 hab/Km² para el año 2010 (ver Tabla 77). Según las proyecciones ajustadas por la DEIE, la densidad poblacional para el año 2018 es de 16,63 habitantes por km².

Tabla 4.43. Densidad poblacional, Argentina, Mendoza y Tunuyán. 1970 - 2010

Densidad Poblacional		1970	1980	1991	2001	2010
Argentina	Total Habitantes	23.880.561	27.950.000	32.615.528	36.260.130	40.117.096
	km ²	8,59	10,05	11,73	13,04	14,43
Mendoza	Total Habitantes	973.075	1.196.228	1.412.481	1.579.651	1.738.929
	km ²	6,52	8,02	9,47	10,59	11,66
Tunuyán	Total Habitantes	24.778	29.407	35.721	42.125	49.458
	km ²	6,6	7,9	9,6	11,3	13,3

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de, Censos Nacionales de Población 1970, 1980, 1991, 2001. 2010. INDEC y DEIE.

* La densidad media es de 10,7 hab/km², incluyendo los departamentos de Antártida e Islas del Atlántico Sur.

Al analizar la densidad poblacional se debe tomar en cuenta la distribución espacial de la población, este indicador está afectado por valores extremos. Es decir, por lado aparecen las zonas urbanas muy densamente pobladas y por otro, zonas con población rural dispersa. Según estimaciones realizadas a partir del censo 2010, las llamadas zonas de oasis en Mendoza ocupan alrededor del 5% del territorio, pero concentran el 98% de los núcleos urbanos con más de 1.600.000 habitantes.

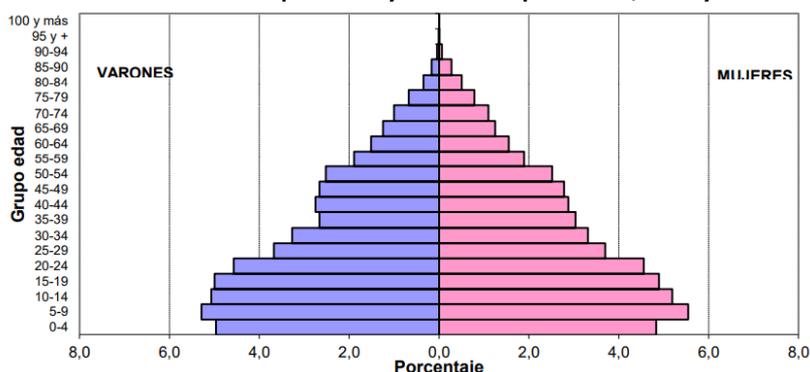
Cuestión similar sucede con Tunuyán, la densidad poblacional del distrito cabecera supera ampliamente cualquiera de los distritos, sobre todo aquellos más rurales. En este sentido debe considerarse el proceso de transición demográfica y el potencial de crecimiento es diferente en cada segmento, por lo cual para explicar este fenómeno debe atenderse a la dinámica de cada distrito.

Particularmente, se debe prestar atención a como se distribuye la población en la villa cabecera porque se relaciona directamente con las condiciones de vida de esos hogares. Sí se representan estos datos censales en un mapa se visualizan las áreas más densamente pobladas en el distrito de Ciudad coinciden con las áreas con los indicadores de necesidades básicas no satisfechas, precariedad de las viviendas y una calidad insuficiente de acceso a bienes y servicios. Los distritos de Vista Flores y Colonia Las Rosas también han aumentado su densidad poblacional en

las últimas décadas, lo que explica el aumento de la proporción de población “urbana” en el departamento. Aunque la población y los servicios siguen concentrados en las villas cabeceras, los centros urbanos distritales se han expandido demostrando que se están poblando las zonas productivas. Una vez más, esto señala que relacionar el crecimiento de las ciudades con el éxodo campo-ciudad exclusivamente no explica el fenómeno.

Estructura de la población por edad y sexo

Gráfico 4.44. Estructura por edad y sexo de la población, Tunuyán 2001



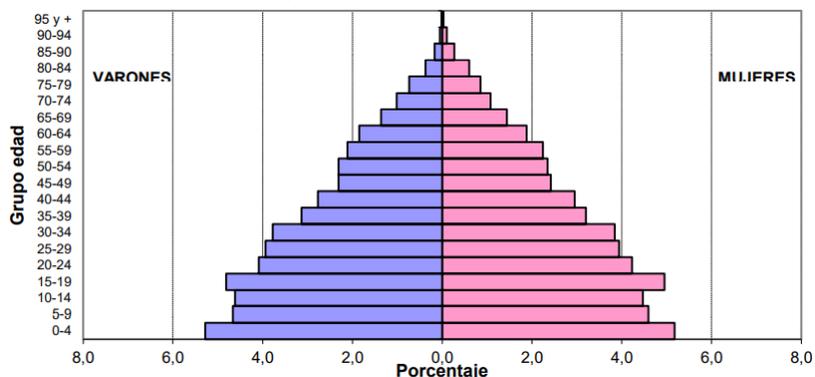
Fuente: DEIE. Sistema Estadístico Municipal en base a datos otorgados por el Área de indicadores Sociales, sobre la base del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2001.

Luego de analizar el tamaño y la dinámica poblacional, concierne detallar la estructura por edad y sexo. La mejor manera de presentar la estructura de la población es la pirámide poblacional.

Al analizar la pirámide poblacional del departamento para el año 2001 se observa un achicamiento de la base, es decir, una disminución de nacimientos. Este fenómeno es el mismo que a nivel provincial y no se aleja del indicador nacional para ese mismo año.

En el año 2001 se observa una mayor proporción de población entre 5 y 14 años que la correspondiente a 0 y 4 años, esto puede deberse al retroceso que tuvo la tasa de natalidad en ese periodo. En cambio, en el año 2010 se observa el proceso contrario ya que se produce un aumento de la natalidad y un retroceso de la población entre 5 y 9 años, volviendo a aumentar entre el grupo etario de 15 a 19 años. En relación con la composición de la población por sexo, se puede señalar que en ambos periodos hay un pequeño predominio de población masculina entre los 0 y 4 años y un predominio del sexo femenino a partir de los 70 años en adelante. Ambos fenómenos son regularidades empíricas en el estudio de las poblaciones.

Gráfico 4.45. Estructura por edad y sexo de la población, Tunuyán 2010



Fuente: DEIE. Sistema Estadístico Municipal en base a datos otorgados por el Área de indicadores Sociales, sobre la base del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

Si se analiza la distribución de la población según grandes grupos de edad, se observa que el Departamento presenta un predominio Población Económicamente Activa (PEA) o en edad de trabajar: entre 15 a 64 años. En el transcurso de tiempo del 2001 al 2010 este grupo etario aumentó, ya que paso de representar el 61,5% al 63% de la población.

Otro dato importante en este sentido es que la población de más de 65 años pasó de representar el 7% al 8% en 10 años. Este fenómeno es reconocido en los estudios de población como el Bono demográfico, es un periodo donde la proporción de población en edad de trabajar (entre 15 -64 años) supera a la población dependiente. Este fenómeno es resultado del progresivo descenso de natalidad y aumento de la esperanza de vida. Debe considerarse la importancia de este fenómeno, ya que la consecuencia es el proyectado envejecimiento poblacional: aumenta la proporción de población dependiente, mientras se reduce la proporción de personas en edad de trabajar. Esto plantea grandes desafíos al Estado: la mayor presencia de enfermedades degenerativas, cambios en los patrones de cuidado, la necesidad de lugares públicos y accesibles para adultos mayores, la prestación de servicios específicos, entre otras cuestiones.

Índice de Dependencia Potencial

Otro indicador relevante al contemplar la composición de la población es el Índice de Dependencia Potencial. Este índice da cuenta de la proporción de la población No económicamente activa con respecto al total de la población potencialmente activa. Es un indicador potencial porque no contempla si tal población trabaja o no, sino que toma a quienes están en edad de hacerlo.

Tabla 4.44. Índice de dependencia potencial

Índice - Dependencia Potencial	
Argentina	0,55
Mendoza	0,56
Tunuyán	0,58

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de, Censos Nacional de Población 2010. INDEC y DEIE.

Los indicadores muestran que, en términos agregados, la estructura demográfica del país, la provincia y el departamento tienen similares características. Tunuyán tiene una mayor proporción de población dependiente (menores de 15 años y mayores de 64) en relación con la potencialmente activa (entre 15y 64 años) comparada con la provincia y la nación.

Esto se puede leer de la siguiente forma: de diez habitantes de Tunuyán, 6 son dependientes de 4, que son potencialmente activos. Si bien Tunuyán posee un índice leve mente mayor, no significa que deba su estructura a algún fenómeno particular, sino que la transición demográfica repercute más tarde que en sus parámetros.

La Table 4.45 muestra la distribución de la población según distrito y grupo de edad. La población entre 15 y 64 años (potencialmente activa) representa el 58% del total de los habitantes de Tunuyán. Los distritos que poseen una estructura por edad diferente al departamento presentan un porcentaje mayor de menores de 15 años, como Villa Seca, los Chacayes, Las Pintadas y El Algarrobo, lo cual a su vez implica mayor índice de dependencia. Además, Ciudad, Colonia Las Rosas y Vista Flores presentan el porcentaje más alto de población mayor de 65 años, los mismos distritos de mayor cantidad de población. Esto responde a las características de los patrones de urbanización, donde a mayor grado de urbanización, la estructura poblacional se presenta más envejecida. Más adelante se analizará este dato en función de las condiciones de vida de los distritos.

Tabla 4.45. Estructura de la Población según edad y por distritos, Tunuyán 2010

Distrito	Total	Población por grupos de edad			Índice de dependencia
		0-14	15-64 a	65 o más	
Total departamental	49.458 100%	14.242 29%	31.215 63%	4.001 8%	0,58
Ciudad de Tunuyán	29.987 100%	8327 28%	19015 63%	2645 9%	0,58
Vista Flores	5.367 100%	1523 28%	3367 63%	477 9%	0,59
Colonia Las Rosas	3.506 100%	1022 29%	2169 62%	315 9%	0,62
Campo de Los Andes	2.675 100%	834 31%	1.727 65%	114 4%	0,55
El Totoral	2.180 100%	695 32%	1.357 62%	128 6%	0,61
El Algarrobo	1.072 100%	368 34%	661 62%	43 4%	0,62
Villa Seca	1.003 100%	345 34%	618 62%	40 4%	0,62
Los Sauces	1.117 100%	332 30%	707 63%	78 7%	0,58
Los Arboles	944 100%	297 31%	602 64%	45 5%	0,57
La Primavera	710 100%	200 28%	452 64%	58 8%	0,57
Las Pintadas	627 100%	209 33%	383 61%	35 6%	0,64
Los Chacayes	270 100%	90 33%	157 58%	23 9%	0,72

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

El Índice de masculinidad, es otro de los indicadores más utilizados, representa la totalidad de varones que hay, en un momento y lugar determinado, cada 100 mujeres. El parámetro nacional de este indicador es de 94,8, a nivel provincial 94,9 mientras que en Tunuyán es de 97,56. Además de tener un índice de masculinidad más alto que los parámetros nacionales y provinciales Tunuyán posee índices de masculinidad muy desiguales entre sus distritos, donde las diferencias se dan principalmente entre zonas urbanas y rurales. Tabla 4.46

Tabla 4.46. Índice de masculinidad para Argentina, Mendoza y Tunuyán, 2010

Zona	Población	Índice de Masculinidad
Argentina	40.117.096	94,8
Mendoza	1.738.929	94,9
Tunuyán	49.458	97,56

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

La Ciudad de Tunuyán posee un índice de masculinidad por debajo del parámetro total del departamento, de Mendoza y el total del país, lo cual se relaciona con la proporción de personas más de 65 años (la tendencia ha demostrado que las mujeres viven más años que los hombres). Luego, los otros dos distritos más poblados Vista Flores y Colonia Las Rosas superan todos los

parámetros, y equiparan la presencia de varones y mujeres, en esos distritos prácticamente cada 100 mujeres hay 100 varones. Tabla 4.47

Tabla 4.47. Índice de masculinidad por distritos de Tunuyán, 2010

Distritos	Población	Índice de masculinidad
Tunuyán	49458	97,56
Ciudad de Tunuyán	29987	92,77
Vista Flores	5367	99,44
Colonia las Rosas	3506	98,19
Campo de Los Andes	2675	110,46
El Totoral	2180	102,23
El Algarrobo	1072	118,78
Villa Seca	1003	112,05
Los Sauces	1117	116,05
Los Arboles	944	111,66
La Primavera	710	114,5
Las Pintadas	627	119,23
Los Chacayes	270	114,29

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

Esta situación cambia para el resto de los distritos, frente a los cuales se pueden ensayar diferentes explicaciones, en general vinculado sobre todo al tipo de ocupación.

El distrito de Campo de Los Andes, con una población de 2675 personas, el índice alcanza un 110,46, es posible que esto se explique por la presencia de los barrios del Ejército Nacional en la zona, relacionado con una ocupación claramente masculinizada.

Luego, el resto de los distritos más rurales como El Algarrobo, Los Sauces, Villa Seca, Los Sauce, Las Pintadas, la presencia de una mayor proporción de hombres se debe a la estructura productiva de la zona donde las actividades agrarias absorben la mayor parte de los ocupados varones. En algunas de estas zonas, como El Algarrobo, este dato arroja que cada 100 mujeres hay casi 120 varones. Aunque en términos absolutos, estos distritos representan un porcentaje menor de población, en términos relativos nos habla de estructuras poblacionales diferentes a los parámetros provinciales y nacionales.

Migraciones

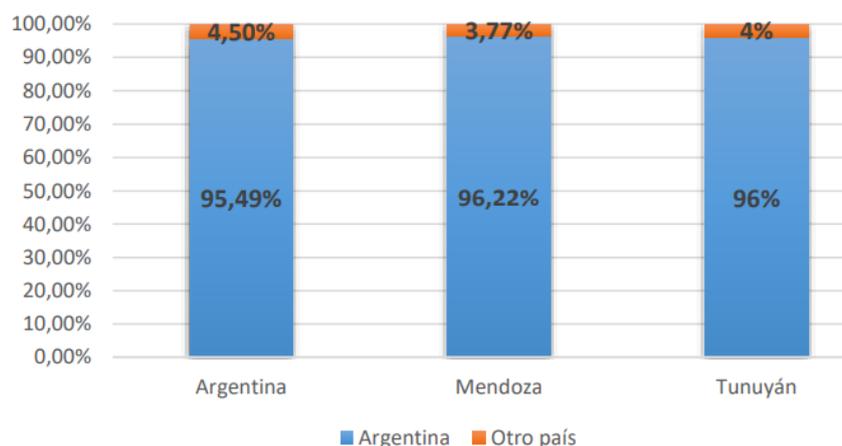
Para analizar de manera acabada la dinámica y estructura poblacional de Tunuyán se analiza componente migratorio. Gráfico 4.46

Según datos del Censo 2010, el 96% (47685 habitantes) de la población de Tunuyán era nacida en el país, mientras que el 4% (1773 habitantes) nació en otros países.

Para el mismo periodo Mendoza presentaba parámetros cercanos, un 96,22% (1.673.310 habitantes) de población nacida en Argentina y 3,77% (65.619 habitantes) en otro país.

Para el total nacional estos valores se encuentran en el 95,49% (38.311.139) y el 4,5% (1.805.957).

Gráfico 4.46. Población por país de nacimiento, país 2010



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

En la Tabla 4.48 se observa la distribución de la población nacida en el extranjero según lugar de nacimiento, lo que presentan importantes diferencias entre los datos departamentales, provinciales y nacionales.

Tabla 4.48. Población total nacida en el extranjero por país de nacimiento, 2010

Lugar de Nacimiento	ZONA		
	Tunuyán	Mendoza	Argentina
América	1.654	55.646	1.471.399
	93,29%	84,80%	81,47%
Europa	110	9.369	299.394
	6,20%	14,28%	16,58%
Asia	7	446	31.001
	0,39%	0,68%	1,72%
África	-	77	2.738
		0,12%	0,15%
Oceanía	2	81	1.425
	0,11%	0,12%	0,08%
Total	1.773	65.619	1.805.957

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

En Tunuyán 93% de los extranjeros nacieron en América (1.654 personas), el 6,2% en Europa y los del resto de los continentes no llegan al 1%. De los nacidos en América, el 89% (1.581 personas) nacieron en países limítrofes, fundamentalmente en Bolivia (61%) y Chile (26%).

Si se analiza el total de Mendoza, el 84% nació en países de América, diez puntos menos que lo observado a nivel departamental. De estos solo el 41% son nacidos en Bolivia, 26% en Chile y aumenta la presencia de los nacidos en países no limítrofes, alcanzo casi un 14%. Valor similar alcanza los nacidos en Europa y el resto de los continentes son prácticamente insignificantes.

A nivel nacional la proporción de nacidos en América disminuye al 81%, entre los países limítrofes gana peso Paraguay con un 30% (550713) origen prácticamente insignificante en Tunuyán y Mendoza. También aumenta la proporción de europeos al 16% (299.394 personas) y el de asiáticos a un 1,72% (31.000 personas), estos datos ampliamente determinados por la dinámica de la provincia de Buenos Aires y de CABA. Tabla 4.49

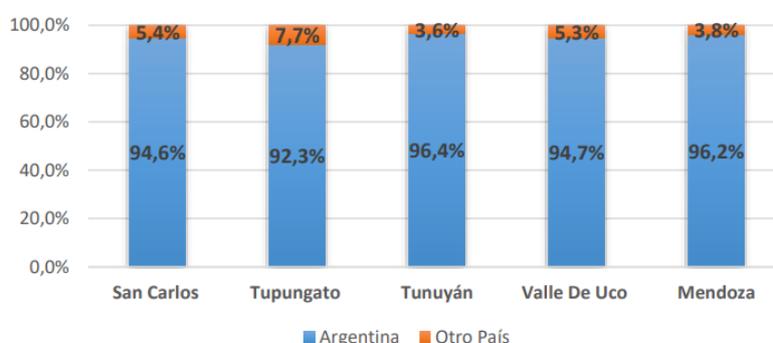
Tabla 4.49. Población extranjera nacida en América, 2010

Nacidos/as en América s/país	ZONA		
	Tunuyán	Mendoza	Argentina
Bolivia	1.091	27.239	345.272
	61,53%	41,51%	19,12%
Brasil	6	652	41.330
	0,34%	0,99%	2,29%
Chile	466	17.550	191.147
	26,28%	26,75%	10,58%
Paraguay	11	587	550.713
	0,62%	0,89%	30,49%
Uruguay	7	528	116.592
	0,39%	0,80%	6,46%
Perú	25	5.360	157.514
	1,41%	8,17%	8,72%
Resto de América	48	3.730	68.831
	2,71%	5,68%	3,81%
AMÉRICA TOTAL	1.654	55.646	1.471.399

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

Al comparar la proporción de nacidos en el extranjero en el departamento de Tunuyán con los otros del Valle de Uco surgen con importantes diferencias. Tanto en Tupungato como en San Carlos la proporción de extranjeros aumenta, alcanzan casi el 6% de la población en San Carlos y el 7,72% en Tupungato. A este nivel de comparación, tampoco hay diferencias entre la proporción de varones y mujeres.

Gráfico 4.47. Población por país de nacimiento, Valle de Uco y Mendoza, 2010



Fuente: Elaboración propia a partir de datos del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

A partir de la diferencia que realiza el INDEC entre la población nacida en la Argentina y la nacida en otro país, se observa que la proporción cambia significativamente a nivel distrital. Ciudad Tunuyán, Vista Flores y Colonia las Rosas, los distritos con mayor cantidad de habitantes, tienen en términos relativos menor proporción de migrantes; aunque en términos absolutos, estos tres distritos concentran el 59% del total de personas nacidas en otros países que residen en el departamento (1.049).

Mientras en el promedio departamental, el 4% de los habitantes nacieron en otro país, en Las Pintadas esta población asciende al 16% (101), seguido por El Algarrobo con un 10% y Villa Seca con un 9%. Este dato como el índice de masculinidad, está vinculado a la situación productiva

de las zonas rurales, pues gran cantidad de migrantes de países limítrofes llegan a las áreas rurales del Valle de Uco por causas vinculadas tanto al tipo de ocupación agrícola como a las redes vinculares que sostienen sus procesos migratorios. Tabla 4.50

Tabla 4.50. Población por país de nacimiento, Tunuyán 2010

Distrito	Población	Lugar de nacimiento	
		Argentina	Otro País
Tunuyán	49458	47.685	1.773
		96%	4%
Ciudad de Tunuyán	29987	29.217	770
		97%	3%
Vista Flores	5367	5.189	178
		97%	3%
Colonia Las Rosas	3506	3.405	101
		97%	3%
Campo de Los Andes	2675	2.467	208
		92%	8%
El Totoral	2180	2.121	59
		97%	3%
El Algarrobo	1072	960	112
		90%	10%
Villa Seca	1003	912	91
		91%	9%
Los Sauces	1117	1.083	34
		97%	3%
Los Arboles	944	894	50
		95%	5%
La Primavera	710	647	63
		91%	9%
Las Pintadas	627	526	101
		84%	16%
Los Chacayes	270	264	6
		98%	2%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

En síntesis, para Tunuyán los nacidos en otros países son su mayoría migrantes americanos, nacidos en Bolivia y Chile. El contingente migratorio está compuesto tanto por varones como por mujeres y de diferentes edades, asentados en todo el territorio departamental. De forma similar a lo que pasa a nivel provincial estos migrantes llegan a Tunuyán por diferentes redes de parentesco y de trabajo, por lo que suelen asentarse en los mismos lugares, reforzando esas redes con un gran sentido de comunidad.

Estos migrantes se insertan tanto en actividades primarias como del sector terciario, se destaca su presencia en la producción hortícola del departamento. La presencia de estos migrantes plantea diferentes desafíos a los municipios sobre todo en relación con el respeto y la convivencia con pautas culturales diferentes.

Indicadores de salud

En este último apartado se analizarán algunas tasas que resultan centrales para inferir sobre la calidad de vida de los habitantes. Estas tienen que ver con los indicadores que expresan la mortalidad infantil y la esperanza de vida al nacer.

La Tasa de Mortalidad Infantil refiere al fallecimiento de niños menores a un año, la Tasa Mortalidad Neonatal en cambio expresa la cantidad de niños fallecidos en los primeros 27 días de vida extrauterina y la Tasa de Mortalidad Postneonatal remite a los fallecidos entre los 28 y 365 días de vida extrauterina. Estas tasas se calculan en relación de la cantidad de nacidos vivos en un mismo momento y lugar y se expresan por cada 1000 nacimientos. A nivel provincial la mortalidad infantil ha tendido a la baja mientras en Tunuyán se ha mantenido igual entre 2000 y 2012. A pesar de poseer una baja en el año 2005, los números vuelven a subir para el último período analizado. Respecto a la Mortalidad Neonatal, si bien los valores extremos entre 2000 y 2012 muestran una baja, no existe una tendencia sostenida. Sobre este indicador se observa la tendencia contraria al anterior: Tunuyán posee números levemente más bajos que la provincia, excepto en el año 2012. La Mortalidad Pos neonatal muestra como el departamento ha presentado índices más bajos que la provincia hasta el último año estudiado. Sin embargo, la tendencia provincial es a la baja mientras el departamento permanece en los mismos índices.

Tabla 4.51. Tasas de Mortalidad infantil, neonatal y post neonatal. Tunuyán, 2010

Año	Mortalidad infantil (por mil)		Mortalidad neonatal (por mil)		Mortalidad post- neonatal (por mil)	
	Mendoza	Tunuyán	Mendoza	Tunuyán	Mendoza	Tunuyán
2000	14,3	10,8	9,3	7,2	5,0	3,6
2005	11,4	10,1	7,4	6,4	4,0	3,7
2010	11,4	7,2	8,2	4,0	3,2	3,2
2012	9,3	10,6	6,5	7,1	2,8	3,5

Fuente: DEIE en base al Departamento de Bioestadísticas, Dirección de Bioestadística, Epidemiología y Ambiente Saludable, Ministerio de Salud. Mendoza.

Para actualizar la información aportada por la Tabla anterior, se presenta la Tabla 4.52 que presenta las tasas de mortalidad infantil, neonatal y postneonatal, tomando como referencia el departamento de residencia de la madre.

En el período 2015-2018 los indicadores del departamento se acercan a los de toda la provincia, San Carlos presenta mejores indicadores y Tupungato supera casi por dos puntos el promedio provincial, llegando casi al 10% de cada 1000 nacidos vivos.

Tabla 4.52. Mortalidad infantil, 2015-2018

Departamento	2015-2018		
	Mortalidad infantil	Neonatal	Postneonatal
Mendoza	8	5,5	2,5
Tunuyán	8,1	5,5	2,6
San Carlos	5,6	2,8	2,8
Tupungato	9,8	6,6	3,2

Fuente: DEIE en base al Departamento de Bioestadísticas, Dirección de Bioestadística, Epidemiología y Ambiente Saludable, Ministerio de Salud. Mendoza.

Condiciones de Vida en el departamento de Tunuyán

Los planes de ordenamiento territorial municipal deben promover el desarrollo equilibrado y equitativo de sus comunidades, esto se relaciona directamente con las condiciones de vida de la población. No alcanza con describir cómo se distribuye espacialmente los y las ciudadanas, sino que, es fundamental conocer cómo viven, la calidad de sus viviendas, a que servicios acceden, etc. Esta información es clave no sólo para entender que sectores sociales son los más vulnerables y cuáles son sus necesidades prioritarias, sino que también para proyectar a largo plazo la construcción de viviendas, la instalación de servicios y equipamiento, la infraestructura de caminos, escuelas, centros, de salud, entre otras cuestiones.

Se consideran las condiciones de vida desde una perspectiva histórica a partir del análisis de los censos de población, que permiten la comparación con datos provinciales y nacionales, y fundamentalmente, la distribución de los indicadores entre los distritos del departamento. Para estimar los valores actuales de los indicadores de condiciones de vida en el departamento se utilizó la ECV (2016,2017 y 2018), la cual recaba información según radios urbanos y rurales.

Para analizar las condiciones de vida de la población se utilizaron diversos indicadores, en consonancia con las convenciones internacionales que miden este fenómeno de manera estándar para permitir su comparabilidad. Los indicadores utilizados estructuran este trabajo de la siguiente manera: calidad y acceso a vivienda y servicios, Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), características de los entornos de los hogares y por último indicadores sobre escolarización.

Para comprender de manera acaba los resultados presentados en este apartado se debe tomar en cuenta la diferencia conceptual y metodológicas entre hogares y vivienda. El INDEC define como hogar a la persona o grupo de personas que viven bajo el mismo techo y comparten los gastos de alimentación. El concepto de hogar suele confundirse con el de familia, pero a nivel operativo no miden lo mismo. Las diferencias entre hogar y familia son: a) El hogar puede ser unipersonal, mientras que la familia tiene que constar, por lo menos, de dos miembros. b) Los miembros de un hogar multipersonal no tienen necesariamente que estar emparentados, mientras que los miembros de una familia sí (estos lazos de parentesco pueden ser sanguíneos o políticos).

Por otro lado, vivienda es el espacio donde viven personas, éste se halla separado por paredes u otros elementos cubiertos por un techo, y sus ocupantes pueden entrar o salir sin pasar por el interior de otras viviendas -poseen una entrada independiente a la calle o por escalera, pasillo, corredor-. Las viviendas pueden haber sido construidas o adaptadas para ser habitadas o bien se utilicen con ese fin la noche de referencia del Censo (o relevamiento).

El INDEC diferencia entre las viviendas colectivas y la vivienda familiar. El primer tipo pertenecen las viviendas destinadas a alojar personas que viven bajo un régimen institucional (no familiar), regulada por normas de convivencia de carácter administrativo, militar, religioso, de salud, de reclusión, de trabajo, de educación, etc. Constituyen tipos de viviendas colectivas: cuarteles, hogares de religiosos (incluye conventos y seminarios), hospitales, hogares de ancianos (incluye geriátrico), prisiones (incluye comisarías), campamentos/obradores, residencias de estudiantes, colegios o internados, hogares de menores, hoteles turísticos.

Las viviendas familiares -particular- esta vivienda destinada a alojar personas que viven bajo un régimen de tipo familiar. Constituyen tipos de viviendas particulares: casas, ranchos, casillas, departamentos, piezas en inquilinato, piezas en hotel familiar o pensión, viviendas móviles, y locales no construidos para habitación. Las piezas en inquilinato, en hotel familiar o pensión, las

viviendas móviles y los locales no construidos para habitación se consideran viviendas particulares, sólo si hubo personas que pasaron la noche de referencia del Censo Indicadores sobre tipo y calidad de vivienda.

Según datos del censo de población de 2010, en Argentina había un total de 13.835 viviendas, de las cuales 13.812.125 eran viviendas particulares y 23.626 viviendas colectivas. En Mendoza las viviendas eran 539.271, 538.056 particulares y 1.215; finalmente para Tunuyán el total de viviendas era 14.674, de las cuales 34 son colectivas. Tabla 4.53

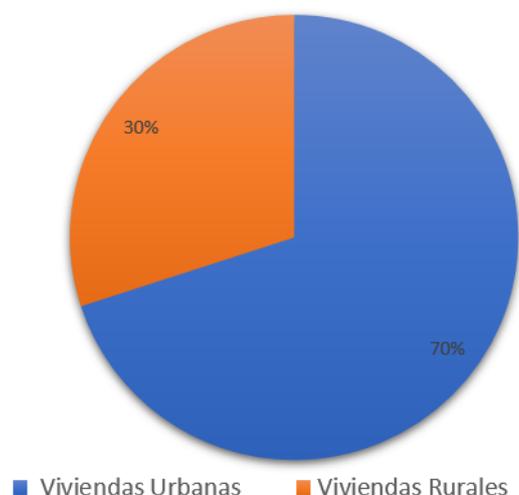
Tabla 4.53. Población, vivienda y hogares, 2010

	Población	Viviendas	Hogares
Argentina	40117096	13835751	12171675
Mendoza	1738929	539271	459550
Tunuyán	49458	14674	13538

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

En el Gráfico 4.48 se observa la distribución de las viviendas en Tunuyán según distritos y áreas urbanas/rurales. Tunuyán concentra el 70% de las viviendas en zonas urbanas, de las cuales el 78% (7.986 viviendas) se encuentran en Ciudad, el 10% (1.030) en Vista Flores y el 6% en Colonia Las Rosas (682). El resto de las viviendas se encuentran distribuidas en las zonas rurales, con un patrón de asentamiento más bien disperso, como ya se mencionó en el apartado anterior.

Gráfico 4.48. Viviendas según área Urbana y Rural de Tunuyán, 2010



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

La urbanización de las jurisdicciones impacta directamente en los indicadores de calidad y acceso a vivienda y servicios, por lo tanto, el peso relativo de los centros urbanos y metrópolis afectan los promedios departamentales, provinciales y nacionales. Este análisis permite visibilizar las relaciones entre cantidad de habitantes, patrones de asentamiento y condiciones de vida.

En la Tabla 4.54 se puede observar la distribución de las viviendas según distritos y áreas de Tunuyán. Significativamente la distribución espacial por área de las viviendas es heterogénea. Mientras el 92% de las viviendas de Ciudad se ubican en áreas urbanas, en 7 de los 12 distritos

la totalidad de las viviendas están en áreas rurales: El Algarrobal, La Primavera, Las Pintadas, Los Árboles, Los Chacayes, Los Sauces y Villa Seca.

Tabla 4.54. Viviendas por distrito y área según área de Tunuyán, 2010

Distrito	Total de Viviendas	AREAS	
		Urbana	Rural
Total	14.674	69,55%	30,45%
Ciudad de Tunuyán	8.664	92,17%	7,83%
Vista Flores	1.523	67,63%	32,37%
Colonia Las Rosas	1.037	65,77%	34,23%
Campo de Los Andes	747	27,18%	72,82%
El Totoral	651	46,85%	53,15%
El Algarrobo	282	-	100,00%
Villa Seca	303	-	100,00%
Los Sauces	339	-	100,00%
Los Arboles	367	-	100,00%
La Primavera	220	-	100,00%
Las Pintadas	227	-	100,00%
Los Chacayes	314	-	100,00%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

Tipo de vivienda

Para las viviendas particulares el INDEC distingue entre los siguientes tipos: casas, ranchos, casillas, departamentos, piezas en inquilinato, piezas en hotel familiar o pensión, viviendas móviles, y locales no construidos para habitación.

Las categorías de tipo de vivienda se construyen según los indicadores referidos a la calidad de los materiales con que están construidas las viviendas y si fueron construidos originalmente para que habiten personas.

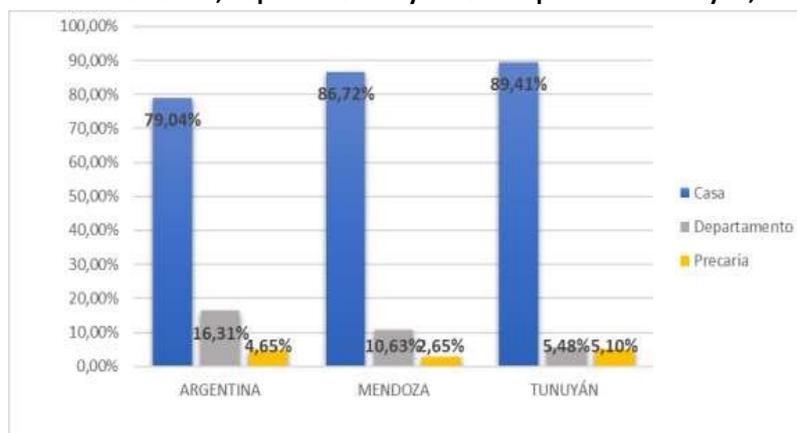
En Argentina predominan las casas como tipo de vivienda más frecuente, lo mismo sucede con Mendoza y Tunuyán; el segundo tipo de vivienda predominante son los departamentos con diferente importancia a nivel nacional, provincial y departamental, esto se relaciona directamente con el crecimiento de las ciudades de forma vertical (edificios, torres y monoblock).

Para el resto de tipos de viviendas como ranchos, casillas, piezas de inquilinatos, etc., las frecuencias son diferentes y responden a causas heterogéneas. Para simplificar el análisis de los datos, el INDEC diferencia entre las viviendas de aceptable calidad y las viviendas precarias. Las casas y departamentos son consideradas viviendas de aceptable calidad, construidos originalmente para que habiten personas, las primeras cuentan con salidas directas al exterior, mientras que los segundos forman parte de un edificio o estructura con entrada común. Se consideran viviendas de mayor nivel de precariedad habitacional los ranchos, casillas, piezas en inquilinato u hoteles, locales no construidos para fines habitacionales y otros.

Al agrupar los datos disponibles para nivel nacional, provincial y departamental se demuestra que Tunuyán supera la proporción de viviendas precarias que hay a nivel nacional, y prácticamente duplica la proporción a nivel provincial, como se observa en el Gráfico 4.49. En

detalle estas viviendas precarias en Tunuyán son ranchos, casillas y piezas de inquilinatos, que se distribuyen en todos los distritos y en todas las áreas, ya sean urbanas o rurales.

Gráfico 4.49. Casas, departamentos y viviendas precarias. Tunuyán, 2010



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 1991, 2001 y 2010.

Nota: Vivienda precaria incluye las categorías de ranchos, casillas, piezas en inquilinato u hoteles, locales no construidos para fines habitacionales y otros

Tipo de vivienda desde una perspectiva histórica

El dato del 2010 aporta una foto del momento a nivel nacional, provincial y departamental, que debe contrastarse desde una perspectiva histórica, para ver que viene pasando con los tipos de vivienda en las últimas décadas.

Tabla 4.55. Viviendas por tipo. Tunuyán. 1991 - 2001 - 2010

Jurisdicción	1991			2001			2010		
	ARG	MZA	TYÁN	ARG	MZA	TYÁN	ARG	MZA	TYÁN
Casa	6.136.704	2.78.734	-	7.528.573	340.799	8.958	9.620.634	398.510	13.090
Departamento	1.554.642	33.907	-	15.79.569	36.315	488	1.984.946	48.846	803
V. Precaria **	676.473	19.329	-	604.519	13.472	682	566.095	12.194	747
TOTAL	8367819	331970	-	9712661	390586	10128	12171675	459550	14640

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 1991, 2001 y 2010.

Nota:

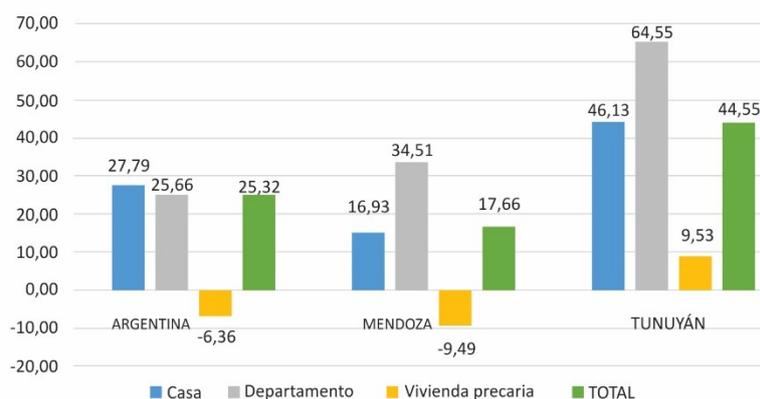
*se excluye la categoría "Desconocido". Datos no disponibles para Tunuyán

**Vivienda precaria incluye las categorías de ranchos, casillas, piezas en inquilinato u hoteles, locales no construidos para fines habitacionales y otros

Para ver lo sucedido con el departamento de Tunuyán se analiza la variación intercensal 2001 - 2010, ya que la información disponible no nos permite comparar con los datos de 1991 para tipo de vivienda. En términos totales, la cantidad de viviendas en Tunuyán pasó de 10.128 a 13.090, creciendo en un 44%; en este mismo periodo, como ya se explicó, la población total de Tunuyán creció en un 11%. Gráfico 4.50

Como a nivel nacional y provincial, se verifica el crecimiento de viviendas tipo casa y departamentos, aunque en Tunuyán crecen mucho más que en las otras jurisdicciones. Sin embargo, el dato que se debe destacar es que mientras a nivel nacional y provincial se da un proceso de disminución de las viviendas precarias, en Tunuyán las viviendas de este tipo aumentan en un 10%.

Gráfico 4.50. Vivienda y variación intercensal, 2010



Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 1991, 2001 y 2010.

Nota: Vivienda precaria incluye las categorías de ranchos, casillas, piezas en inquilinato u hoteles, locales no construidos para fines habitacionales y otros

La perspectiva histórica permite ver la dinámica que adquiere la variable tipo de vivienda a través del tiempo, y da cuenta también de la forma que va tomando Tunuyán. Para comprender por completo estos cambios, es necesario observar que ha pasado a nivel distrital.

Tipo de vivienda a según distritos

A nivel departamental y distrital los datos que se encuentran disponibles son los recogidos en el Censo del 2010, en la mayoría de los distritos el tipo de vivienda más común son las casas; en el distrito de Ciudad el tipo departamento gana presencia. Para los distritos más rurales el porcentaje de viviendas tipo casa disminuye para aumentar la presencia de ranchos, casillas, piezas de inquilinato.

Para facilitar el análisis de estos datos, se agrupó las viviendas de mayor nivel de precariedad habitacional -ranchos, casillas, piezas en inquilinato u hoteles, locales no construidos para fines habitacionales-. Se observa como en las zonas rurales la proporción de viviendas precarias aumenta significativamente (Tabla 4.56): en Los Sauces alcanza el 15% de las viviendas, en El Algarrobo alcanza el 13,8%, Campo de Los Andes con 8,8%; en La Primavera el 8,2%, en Villa Seca el 3,8%. En términos absolutos, son más las viviendas precarias en el distrito de Ciudad, aunque en términos relativos presentan una proporción menor frente a las casas y departamentos.

La presencia de viviendas precarias en las diferentes áreas y distritos de Tunuyán tiene heterogéneas explicaciones, en las áreas urbanas de Ciudad están más relacionados con asentamiento, villas y terrenos ocupados en las zonas marginales y más vulnerables del casco urbano. Mientras que, en las áreas rurales se encuentra vinculadas a viviendas colectivas para trabajadores agrícolas, ranchos y casillas en las unidades productivas y en terrenos cercanos.

En la base de estas diversas explicaciones se encuentra una causa mayor, el desigual acceso a bienes y servicios en las distintas áreas y distritos de Tunuyán, que se ve profundizada en las zonas marginales del caso urbano y en las áreas rurales de los distritos más alejados, donde la población tiene un asentamiento disperso.

Los datos aportados por el censo para el 2010, deben ser cotejados con los diferentes proyectos y avances en el mejoramiento de la calidad de servicios que ha tenido la municipalidad de

Tunuyán en los últimos años. El resultado de la política pública ejecutada a partir de entonces se reflejará en el Censo 2020.

Tabla 4.56. Casas, departamentos y viviendas precarias, Tunuyán 2010

Distrito	TIPO VIVIENDA			TOTAL
	Casa	Departamento	Vivienda Precaria	
Total Tunuyán	13090	803	747	14640
	89,41%	5,48%	5,10%	100%
Ciudad de Tunuyán	7572	677	407	8656
	87,48%	7,82%	4,70%	100,00%
Vista Flores	1395	59	61	1515
	92,08%	3,89%	4,03%	100%
Colonia Las Rosas	985	14	38	1037
	94,99%	1,35%	3,66%	100%
Campo de Los Andes	664	7	65	736
	90,22%	0,95%	8,83%	100%
El Totoral	615	6	27	648
	94,91%	0,93%	4,17%	100%
El Algarrobo	239	4	39	282
	84,75%	1,42%	13,83%	100%
Villa Seca	268	19	16	303
	88,45%	6,27%	5,28%	100%
Los Sauces	276	12	51	339
	81,42%	3,54%	15,04%	100%
Los Arboles	352	3	9	364
	96,70%	0,82%	2,47%	100%
La Primavera	201	0	18	219
	91,78%	0	8,22%	100%
Las Pintadas	222	1	4	227
	97,80%	0,44%	1,76%	100%
Los Chacayes	301	1	12	314
	95,86%	0,32%	3,82%	100%

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

Nota: Vivienda precaria incluye las categorías de ranchos, casillas, piezas en inquilinato u hoteles, locales no construidos para fines habitacionales y otros

Régimen de tenencia de la vivienda y el terreno

En este apartado se analizan las viviendas según las situaciones de tenencia mediante las cuales las familias y hogares ocupan las mismas. Este dato es importante porque permite acercarse indirectamente a las condiciones de vulnerabilidad de ese hogar.

El INDEC considera el régimen de tenencia de la vivienda como un indicador de estabilidad residencial. Esta estabilidad se define por la situación legal de tenencia y por los arreglos jurídicos o de hecho mediante los cuales el hogar ocupa la vivienda.

Como se observa en la Tabla 4.57, la gran mayoría de los hogares habitan viviendas propias, pero este porcentaje disminuye en Tunuyán, mientras los hogares con otros regímenes de tenencia adquieren mayor importancia. Resaltan las viviendas con ocupante por préstamos, que alcanza el 11% de los hogares y ocupantes por relación de trabajo, que alcanza el 9,4%. Estos, más el 2,9% de hogares con "otras situaciones", representan el 23% de los hogares (3157 hogares) con regímenes más precarios o vulnerables de tenencia.

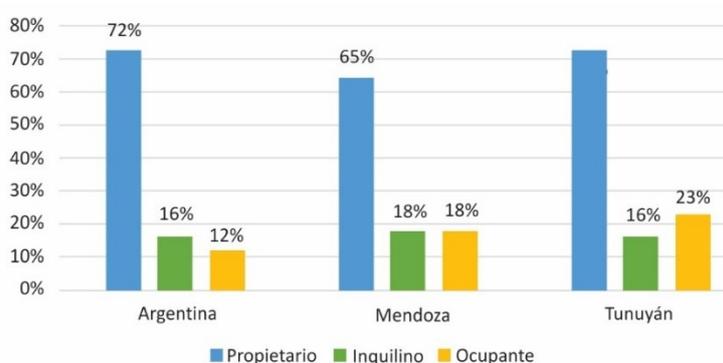
Tabla 4.57. Hogares por régimen de tenencia y terreno, 2010

ZONA	TIPO VIVIENDA						TOTAL
	Propietario vivienda y terreno	Propietario solo vivienda	Inquilino	Ocupante por préstamo	Ocupante por trabajo	Otra situación	
ARGENTINA	8240293	539629	1960676	844694	242487	343896	12171675
	67,70%	4,43%	16,11%	6,94%	1,99%	2,83%	100,00%
MENDOZA	309626	10754	87224	52125	21763	13349	494.841
	62,57%	2,17%	17,63%	10,53%	4,40%	2,70%	100,00%
TUNUYÁN	7899	257	2225	1483	1276	398	13.538
	58,35%	1,90%	16,44%	10,95%	9,43%	2,94%	100,00%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

Para simplificar el análisis de estos datos, se sintetizó las categorías en tres grupos: por un lado, propietarios de vivienda y terreno y propietarios de sólo vivienda; por otro lado, los inquilinos y, finalmente, a los ocupantes por préstamo, trabajo y otra situación. Gráfico 1.51

Gráfico 4.51. Hogares propietarios, inquilino u ocupantes, 2010

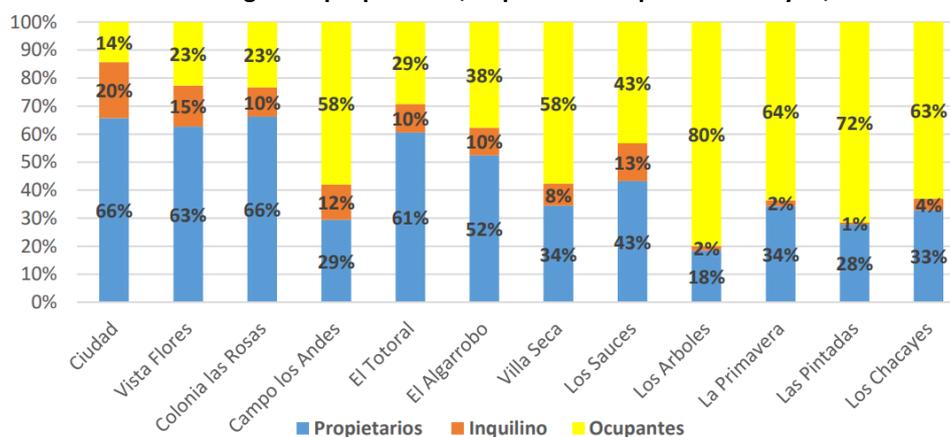


Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

Nota: Propietario incluye las categorías de "Propietario de la vivienda y el terreno" y "Propietario de la vivienda solamente". Ocupantes incluye las categorías de "Ocupante por préstamo", "Ocupante por trabajo" y "Otra situación".

A nivel departamental los hogares en los distritos urbanos como Ciudad de Tunuyán, Vista Flores y Colonia Las Rosas tienen una distribución similar al promedio provincial (Gráfico 4.52), con una importante proporción de propietarios de la vivienda y el terreno.

Gráfico 4.52. Hogares - propietarios, inquilino u ocupantes. Tunuyán, 2010



Fuente: INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

Nota: Propietario incluye las categorías de "Propietario de la vivienda y el terreno" y "Propietario de la vivienda solamente". Ocupantes incluye las categorías de "Ocupante por préstamo", "Ocupante por trabajo" y "Otra situación".

Los distritos rurales poseen los porcentajes más bajos de propietarios de la vivienda y terreno, a la vez que, cuentan con una importante proporción de hogares ocupantes por relación de trabajo, sobresaliendo los casos de Los Árboles, La Primavera, Las Pintadas, Los Chacayes y Villa Seca. Son estos los distritos que cuentan con las proporciones más altas de viviendas precarias.

El tipo de tenencia ocupantes por relación de trabajo es característica de las ocupaciones agrícolas, por esta razón prevalecen en los distritos más rurales de Tunuyán. Un claro ejemplo es la zona de Los Árboles donde prácticamente se invierte la relación entre propietarios y ocupantes, siendo estos últimos, el 80% de los hogares.

El caso de Campos de Los Andes responde a otro fenómeno. Si bien posee gran porcentaje de viviendas en áreas rurales, la incidencia de los hogares residentes allí en relación laboral con el Ejército Nacional asentados en la zona desvía los promedios.

Materiales de la vivienda

Además del tipo de tenencia de los hogares y del tipo de vivienda, resulta muy importante dar cuenta de otras características de esas viviendas, como la solidez y resistencia de los materiales con la que está construida, los elementos de aislación que la componen, entre otras cuestiones.

Determinar la calidad de las paredes, pisos y techos de las viviendas es una forma de acercarnos a las condiciones de vida de esos hogares, dato que debe ser completado con los servicios a los que tienen acceso. A partir de analizar los materiales de tres parámetros: las paredes, pisos y techos, el INDEC construye un indicador de calidad denominado CALMAT, que determina cuatro tipos de calidad.

- La calidad tipo 1 remite a las viviendas que presentan materiales resistentes y sólidos en los tres parámetros (paredes, pisos y techos) incluyendo los elementos de aislación y terminación de cada uno.
- La calidad tipo 2 está compuesta por viviendas resistentes y sólidas en todos los parámetros, pero carecen de elementos de aislación o terminación en al menos uno.
- La calidad tipo 3 refiere a las viviendas construidas con materiales resistentes y sólidos en todos los parámetros, pero sin elementos de aislación y terminación en ninguno de ellos, o bien presentan techos de chapa de metal o fibrocemento u otros sin cielorraso; o paredes de chapa de metal o fibrocemento.
- La calidad tipo 4 está compuesta por las viviendas que presentan materiales no resistentes ni sólidos o de desecho de al menos de uno de los parámetros.

Como se puede observar en la siguiente Tabla 4.58 y Gráfico las viviendas de calidad tipo 1 son las predominantes a nivel nacional, alcanzando en promedio al 62% de las viviendas, en Mendoza esta proporción disminuye al 57% y en Tunuyán al 46%, a la par que aumenta considerablemente las viviendas de calidad tipo 2, 3 y 4.

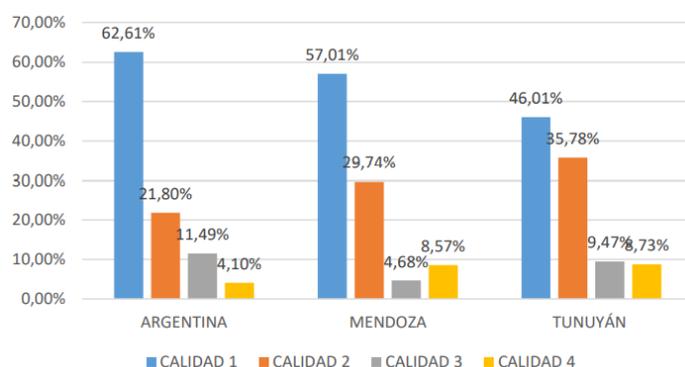
Tabla 4.58. Viviendas por calidad de los materiales, Tunuyán 2010

ZONA	CALIDAD DE LOS MATERIALES				TOTAL
	CALIDAD 1	CALIDAD 2	CALIDAD 3	CALIDAD 4	
Argentina	7.085.330	2.467.717	1.300.809	463.651	11.317.507
	62,61%	21,80%	11,49%	4,10%	100,00%
Mendoza	262.007	136.676	21.488	39.379	459.550
	57,01%	29,74%	4,68%	8,57%	100,00%
Tunuyán	5.839	4.541	1.202	1.108	12.690
	46,01%	35,78%	9,47%	8,73%	100,00%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

De esta forma, en Tunuyán más de la mitad de las viviendas (6.851) presentan algún problema en la calidad de construcción y aislamiento de sus pisos, techos o paredes, de las cuales casi el 9% (1.108) presentan materiales no resistentes ni sólidos o de desecho en el menos uno de esos parámetros. Gráfico 4.53

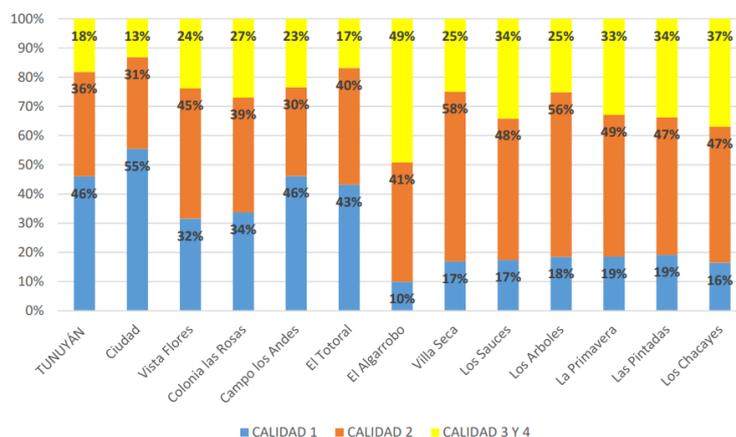
Gráfico 4.53. Viviendas por calidad de los materiales, Tunuyán 2010



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

Como se viene señalando, las características predominantes de las viviendas van cambiando en función de los distritos y áreas de Tunuyán, por lo que es fundamental tomarlo en cuenta. Otra vez, los distritos rurales presentan los peores indicadores: mientras en Ciudad el 55% de las viviendas son de calidad tipo 1, en El Algarrobo el 50% de las viviendas son tipo 3 y 4. Gráfico 4.54

Gráfico 4.54. Viviendas por calidad de los materiales, Tunuyán 2010



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

Aparte del distrito de Ciudad, Campo de Los Andes es el otro que presenta una alta proporción de casas de calidad tipo 1, vinculado a la presencia de casas del Ejército Nacional en la zona. En otras palabras, la calidad de los materiales de construcción de las viviendas es una problemática sobre saliente en el departamento de Tunuyán, incluso en algunos distritos como El Algarrobo, Villa Seca, Los Sauces, Los Árboles, La Primavera, Las Pintadas, y Los Chacayes tienen más del 80% de las viviendas con problemáticas de calidad de construcción o aislamiento en pisos, techos o paredes, incluso con materiales no resistentes ni sólidos o de desechos.

Servicios básicos

A partir de los censos nacionales de población, el INDEC construye un indicador denominado Calidad de Conexión a Servicios Básicos (INCALSERV), que da cuenta del tipo y calidad de instalaciones que las viviendas cuentan para su saneamiento. Para este indicador, se utilizan las variables: procedencia del agua y tipo de desagüe. Las categorías clasificatorias son:

a. Calidad Satisfactoria: viviendas que disponen de agua a red pública y desagüe cloacal. **b. Calidad Básica:** viviendas que disponen de agua de red pública y desagüe a pozo con cámara séptica. **c. Calidad Insuficiente:** viviendas que no cumplen ninguna de las dos condiciones anteriores (pozo con o sin bomba, transporte por cisterna, ríos, canales, acequias, lluvia, etc. y el desagüe del inodoro es sólo a pozo ciego, excavación en la tierra o planta de tratamiento de efluentes). Los datos del Censo del 2010 arrojan que el 61% de los hogares de la Argentina tienen una calidad de conexión a servicios básicos satisfactoria, en Mendoza el dato es el mismo. Para Tunuyán disminuye al 55% de los hogares, mientras que aumenta considerablemente los hogares una con calidad de conexión insuficiente, alcanzando casi al 30% de los hogares.

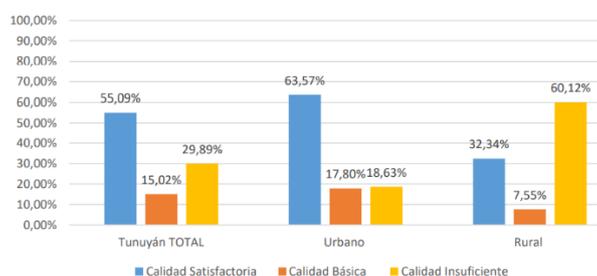
Tabla 4.59. Viviendas por Calidad de conexión a servicios básicos, Tunuyán 2010

ZONA	Calidad de conexión a servicios básicos			TOTAL
	(INCALSERV)			
	SATISFACTORIA	BÁSICA	INSUFICIENTE	
ARGENTINA	6.945.742	1.650.399	2.721.366	11.317.507
	61,37%	14,58%	24,05%	100,00%
MENDOZA	280.808	77.721	101.021	459.550
	61,10%	16,91%	21,98%	100,00%
TUNUYÁN	6.991	1.906	3.793	12.690
	55,09%	15,02%	29,89%	100,00%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

A partir de los datos censales se observa que la conexión a servicios básicos (INCALSERV) a nivel de área rural/urbana. Para Tunuyán, sólo el 32% de las viviendas rurales cuentan con una calidad satisfactoria, mientras que el 60% tienen calidad insuficiente. Gráfico 4.55

Gráfico 4.55. Calidad de conexión a servicios básicos áreas Urbanas y Rural, 2010



Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

En el relevamiento de la Encuesta de Condiciones de Vida para el 2018, encontramos datos actualizados para el indicador de calidad de conexión a servicios básicos. A nivel general en la provincia de Mendoza el 71% de los hogares tiene calidad satisfactoria; el 13,4% calidad básica; y el 15,5% insuficiente. Para el Valle de Uco 56% de los hogares tiene calidad satisfactoria; el 17% calidad básica; y el 27% insuficiente.

Más allá de las limitaciones en términos de representatividad de la muestra, se observa que continúan siendo las viviendas rurales las que están más afectadas por la calidad básica (30%) e insuficiente (49%) de conexión a servicios básicos para su saneamiento.

Procedencia y acceso al agua

Acceder a agua potable (segura) es un derecho humano esencial, que debe ser tomado en cuenta a la hora de analizar las condiciones de vida de población. En relación con el acceso al agua, una de las primeras cuestiones que toman en cuenta los censos nacionales es la tenencia de agua en los hogares, según las siguientes categorías:

- Por cañería dentro de la vivienda: sistema de suministro de agua conectada una red de tuberías por medio de la cual se distribuye el agua en su interior.
- Fuera de la vivienda, pero dentro del terreno: sistema de suministro de agua dentro de los límites que ocupa el terreno pero que no dispone de una red de tuberías para distribuirla hacia el interior de la vivienda
- Fuera del terreno: sistema de suministro de agua que se encuentra fuera de la vivienda y fuera de los límites que ocupa el terreno.

A nivel nacional el 88% de los hogares tienen agua por cañería dentro de la vivienda, en Mendoza más del 90% y en Tunuyán el 86%.

Tabla 4.60. Hogares por tenencia de agua, Tunuyán 2010

ZONA	Tenencia de Agua			TOTAL
	Por cañería dentro de la vivienda	Fuera de la vivienda pero dentro del terreno	Fuera del terreno	
ARGENTINA	10777695	1125797	268.183	12.171.675
	88,55%	9,25%	2,20%	100,00%
MENDOZA	452.126	34.021	8.694	494.841
	91,37%	6,88%	1,76%	100,00%
TUNUYÁN	11.633	1.579	326	13.538
	85,93%	11,66%	2,41%	100,00%

Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

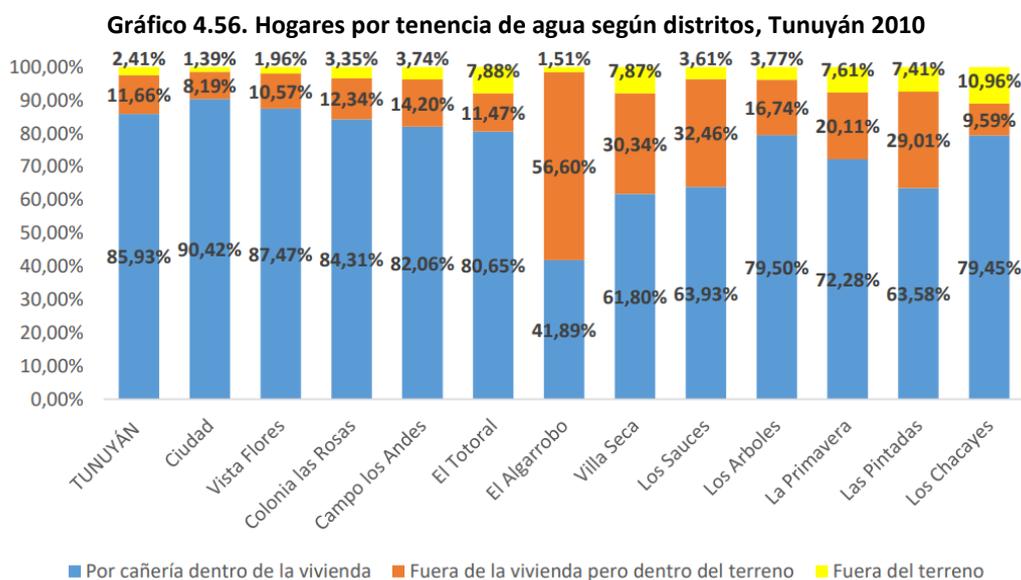
Aunque a proporción de hogares con tenencia del agua fuera de la vivienda y el terreno sigue afectando a los hogares en la Argentina, incluso más en Tunuyán donde alcanza el 14% (1900 hogares), esta proporción ha disminuido entre el censo 2001 y 2010.

Es importante señalar esta cuestión desde una perspectiva histórica, porque demuestran una tendencia positiva.

Ahora, se analizan los datos a nivel distrital (Gráfico 4.56) nuevamente los distritos con peores indicadores son los que se ubican en áreas rurales. Como sucede en El Algarrobo, donde el 57% de las viviendas, es decir más de la mitad, están provistas de agua por fuera de la vivienda, pero dentro del terreno. En La Primavera, Las Pintadas y Villa Seca, más del 7% de los hogares acceden al agua por fuera del terreno de la vivienda, y este dato llega al 10% en Los Chacayes. Mientras

que en Ciudad el 90% de los hogares tienen agua por cañería dentro de la vivienda, dato que alcanza al 87% de los hogares de Vista Flores y el 84% de Colonia Las Rosas. Además de la tenencia del agua, el censo indaga sobre la procedencia del agua para beber y cocinar. En el caso de abastecerse con más de una fuente, se considera la fuente que predomina en el uso cotidiano del hogar. Las categorías son:

- Red pública (agua corriente): sistema de captación, tratamiento y distribución de agua mediante una red de tuberías comunal sometida a inspección y control por las autoridades. El sistema puede estar a cargo de un organismo público, cooperativa o empresa privada.
- Perforación con bomba a motor: sistema de captación que consiste en la extracción del agua de las napas profundas, a través de un medio mecánico de elevación con motor.
- Perforación con bomba manual: sistema de captación que consiste en la extracción del agua de las napas profundas, a través de un medio mecánico de elevación manual.
- Pozo: sistema de captación que consiste en la extracción del agua de las napas superficiales a través de un medio mecánico de elevación (que puede ser manual o a motor) o bien a través de un balde o similar (sin utilizar medios mecánicos de elevación).
- Transporte por cisterna: provisión por medio de un camión tanque, un tren aguatero, etcétera.
- Agua de lluvia, río, canal, arroyo o acequia: abastecimiento de agua de lluvia, de ríos, canales, arroyos o acequias.



Fuente: Elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

El agua potable y las cloacas son dos servicios públicos fundamentales que tienen una incidencia directa en las condiciones sanitarias de la población y en su calidad de vida. A su vez, tener acceso a la red pública de agua es un aspecto fundamental para disminuir el riesgo de contraer enfermedades diversas enfermedades, influyendo de manera directa en la salud de la población.

Los parámetros nacionales del último censo (2010), arrojan que el 84% de los hogares en el territorio nacional poseen disponibilidad de agua de red, mientras en la provincia el 90% de los hogares la tienen. En el departamento, el promedio de hogares con acceso a la red pública es

de 85%, aunque presenta gran variación según distrito, asociado al área urbana o rural al que corresponden.

Tabla 4.61. Hogares por Procedencia del agua para beber y cocinar. Tunuyán 2010

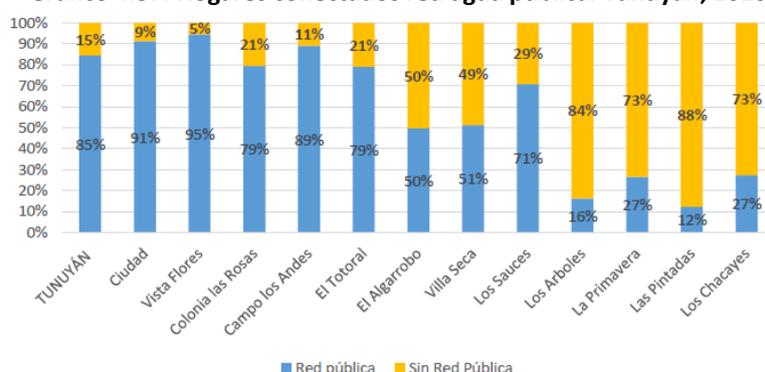
ZONA	Procedencia del agua para beber y cocinar						TOTAL
	Red pública	Perforación con bomba a motor	Perforación con bomba manual	Pozo	Transporte por cistern	Agua de lluvia, río, canal, arroyo o acequia	
ARGENTINA	10.215.586	1.417.959	85.665	255.063	90.978	106.424	12.171.675
	83,93%	11,65%	0,70%	2,10%	0,75%	0,87%	100,00%
	447.752	21.571	759	13.840	7.211	3.708	494.841
MENDOZA	90,48%	4,36%	0,15%	2,80%	1,46%	0,75%	100,00%
	11.448	1.054	58	652	175	151	13.538
TUNUYÁN	84,56%	7,79%	0,43%	4,82%	1,29%	1,12%	100,00%

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

Desde una perspectiva histórica, la tendencia es que aumenten los hogares conectados a la red pública y disminuyan aquellos que consumen y cocinan con agua de otras procedencias. Para Tunuyán, entre el periodo 2001/2010 han aumentado en un 25% los hogares conectados a la red pública, pero en mayor medida lo han hecho los hogares con perforaciones con bombas, ya sean a motor o manuales (que crecieron más del 30%). A la par que disminuyen los pozos, el transporte por cisterna y la procedencia de agua de lluvia, canal, etc., característicos de las zonas rurales.

Para simplificar la visualización de los datos se diferenció entre aquellos hogares conectados a una red pública y de los que no. Otra vez la desigualdad territorial se refleja en los resultados obtenidos, los distritos urbanos tienen mayor proporción de hogares conectados mientras que lo más rurales los hogares conectados son muy pocos (Gráfico 4.57).

Gráfico 4.57. Hogares conectados red agua pública. Tunuyán, 2010



Fuente: Elaboración propia Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

De todas formas, esto no es igual para todos los distritos urbanos mucho menos para los rurales, por ejemplo, Villa Seca y Los Sauces, dos distritos que se encuentran continuos, en los Sauces los hogares conectados alcanzan al 71% mientras que en Villa Seca alcanza a la mitad. Los datos más crudos le corresponden a Los Árboles, Las Pintadas y La Primavera donde predominan los pozos; El Algarrobo y Los Chacayes donde parte importante de los hogares se abastecen de agua de lluvia, de ríos, canales, arroyos o acequias. Este desigual acceso al agua trae consecuencias no solo para la salud por la falta de saneamiento, sino que implican un gran esfuerzo y uso de tiempo que se le suma a todas las actividades domésticas y de cuidado, que recae, generalmente, sobre las mujeres.

La emergencia sanitaria por el COVID-19 puso en sobre el tapete la importancia del acceso a agua para sostener las medidas de higiene y cuidado recomendadas por los expertos sanitarios y epidemiólogos. Contar con agua segura y accesible es una de las medidas fundamentales de

prevención frente a esta epidemia, sin embargo, no todos los hogares cuentan con algo tan fundamental. A esta problemática, se le suma el hacinamiento y la imposibilidad de sostener la distancia social recomendada en el marco del Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO) decretado a nivel nacional.

Disponibilidad de baño/ letrina y tipo de Desagüe

El censo nacional y las encuestas de hogares indagan sobre dos cuestiones, por un lado, la disponibilidad de baños y letrinas en los hogares, y, por otro, el tipo de desagüe del inodoro o artefacto instalado en el baño (Tabla 4.62). A nivel nacional y provincial el 97% de los hogares tienen baños o letrinas, mientras que en Tunuyán disminuye al 95% y un 5% de los hogares (649) no lo poseen.

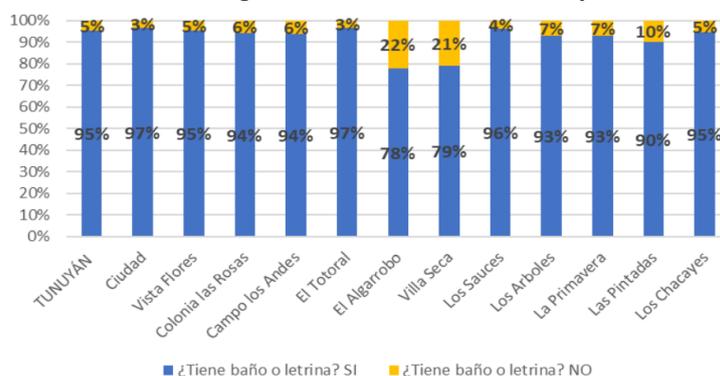
Tabla 4.62. Hogares por tenencia de baño o letrina. Tunuyán, 2010

ZONA	¿Tiene Baño o Letrina?		TOTAL
	SI	NO	
ARGENTINA	11.855.204	316.471	12.171.675
	97,40%	2,60%	100,00%
MENDOZA	481.072	13.769	494.841
	97,22%	2,78%	100,00%
TUNUYÁN	12.889	649	13.538
	95,21%	4,79%	100,00%

Fuente: Elaboración propia Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

En la mayoría de los distritos también predominan los hogares con baño/letrina, sin embargo, en El Algarrobo y Villa Seca más del 20% señalan no tenerlos. Aunque en términos relativos el porcentaje es menor para el Distrito de Ciudad (Gráfico 4.58), en términos absolutos existen 286 hogares que no tienen baños ni letrinas en el distrito más poblado del departamento.

Gráfico 4.58. Hogares con baño o letrina. Tunuyán, 2010



Fuente: Elaboración propia Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

Ya se señaló la importancia que tiene el acceso al servicio de agua potable y de cloacas como fundamentales para la salud y las condiciones de vida de una población. La variable “Desagüe del inodoro” indaga sobre el sistema de cañería que permite el arrastre del agua y la eliminación de las excretas del inodoro del baño/letrina de los hogares. Las categorías son:

- Desagüe a red pública: sistema de cañerías interno que enlaza con una red de tuberías comunal.
- Desagüe a cámara séptica y pozo ciego: sistema de cañería interno que enlaza a un sistema de tratamiento y eliminación de excretas interno (no conectado a ninguna red)

comunal) que consta de dos excavaciones interconectadas: el pozo negro o ciego y la cámara séptica.

- Desagüe sólo a pozo ciego: sistema de cañería interno conectado a un sistema de eliminación interno de excretas, no conectado a ninguna red comunal. El mismo consta de una sola excavación, el pozo negro, donde desaguan las excretas sin tratamiento previo.
- Desagüe a hoyo, excavación en la tierra, etc.: pozo o zanja de escasa profundidad y diámetro que se utiliza para el desagüe directo de las excretas.

Disponer de desagües cloacales es clave para mejorar la salud pública porque reduce el riesgo de enfermedades infecciosas, parasitarias y virales, entre otras. A nivel Nacional el 54,60% de las viviendas disponen de desagüe cloacal según el último censo. En Mendoza, el 64,95% de las viviendas poseen este tipo de servicio, mientras en Tunuyán es el 55%.

Tabla 4.63. Hogares por tipo de desagüe del inodoro. Tunuyán, 2010

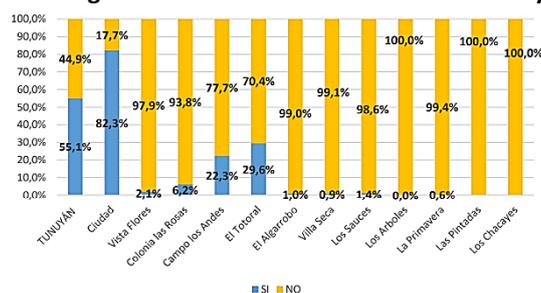
ZONA	Tipo desagüe inodoro				TOTAL
	A red pública(cloaca)	A cámara séptica y pozo ciego	Sólo a pozo ciego	A hoyo, excavaciónen, etc.	
ARGENTINA	6.473.354	2.992.460	2.190.295	199.095	11.855.204
	54,60%	25,24%	18,48%	1,68%	100,00%
MENDOZA	312446	93442	70495	4689	481.072
	64,95%	19,42%	14,65%	0,97%	100,00%
TUNUYÁN	7.098	3.394	2.249	148	12.889
	55,07%	26,33%	17,45%	1,15%	100,00%

Fuente: Elaboración propia Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

Aunque en Tunuyán es importante la proporción de hogares sin conexión a la red cloacal se debe señalar que, desde una mirada histórica, esta variable presenta una tendencia positiva, al igual de lo que sucede con la red de agua pública. Entre el censo del 2001 y 2010 aumentaron en un 30% los hogares conectados a la red cloacal, es términos concretos de 4956 pasaron a 7000 hogares. A su vez, este dato debe ser completado con las obras de redes cloacales llevadas a cabo por el Municipio en los últimos años en diferentes zonas y distritos de Tunuyán, que no se relevaron en el censo 2010.

Más allá de la aclaración anterior, existen importantes diferencias territoriales a la hora de evaluar el acceso a redes cloacales que tienen los hogares. Así se comportan las variables asociadas al servicio sanitario en el departamento de Tunuyán: Los distritos de El Algarrobo, Las Pintadas, Los Árboles, Los Chacayes y Los Sauces además de prácticamente no poseer conexión a red pública de desagüe de inodoro, tiene los porcentajes más altos de viviendas con sistema de pozos ciegos exclusivamente (Gráfico 4.59). Como el resto de los indicadores sobre calidad y tipo de vivienda y servicio, las características sanitarias muestran peores índices en distritos rurales como El Algarrobo, La Primavera, Los Sauces y Villa Seca.

Gráfico 4.59. Hogares conectados a red de cloacas. Tunuyán, 2010



Fuente: Elaboración propia Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas, 2010.

Combustible usado para cocinar

Este indicador refiere al tipo de combustible que utilizan los hogares para cocinar los alimentos. La Tabla 4.64 representa la variación intercensal del tipo de combustible utilizado para cocinar, a nivel provincial y nacional. Como se observa, el ritmo de crecimiento del acceso a red de gas o gas envasado en Tunuyán es incluso más rápido que el que representa la provincia.

Además, el cuadro muestra un sostenido descenso de la utilización de leña o carbón, incluso más enérgico en Tunuyán que en la provincia. La utilización de otros combustibles desciende durante la década del 90, aunque aumenta después del 2001. El crecimiento de la utilización de otros combustibles según la clasificación de este cuadro puede estar vinculado al mayor acceso a electrodomésticos eléctricos a través de los años.

Tabla 4.64. Evolución de Hogares - combustible para cocinar. Tunuyán 1991-2010

	ZONA	1991	2001	Variación Intercensal 1991-2001	2010	Variación Intercensal 2001-2010
Gas de red o envasado	Mendoza	345.838	401.759	16%	490.968	22%
	Tunuyán	7.841	10.153	29%	13.416	32%
	Mendoza	13.434	7.680	-43%	2.699	-65%
Leña o carbón	Tunuyán	643	344	-47%	98	-72%

FUENTE: DEIE. Sistema Estadístico Municipal en base a datos de los Censos Nacional de Población, Vivienda y Hogares: 1991, 2001 y 2010.

En la Tabla 4.65 se puede observar que el tipo de acceso de los hogares al combustible para cocinar tiene estrecha relación con la zona a la que pertenecen las distintas jurisdicciones. Obviamente en las zonas más urbanizadas la red de gas asume una importancia relativa, mientras en las zonas rurales no existe tal tipo de acceso, sino que prevalece la utilización de garrafas.

Tabla 4.65. Combustible utilizado para cocinar en hogares. Tunuyán, 2010

	Tipo de combustible utilizado para cocinar				TOTAL
	Gas de red	Gas Envasado	Leña o carbón	Otro	
TUNUYÁN	6.689	6727	98	24	13.538
	49,41%	49,69%	0,72%	0,18%	100,00%
Ciudad de Tunuyán	5.332	3078	6	5	8421
	63,32%	36,55%	0,07%	0,06%	100,00%
Vista Flores	609	807	11	2	1429
	42,62%	56,47%	0,77%	0,14%	100,00%
Colonia Las Rosas	203	747	5	1	956
	21,23%	78,14%	0,52%	0,10%	100,00%
Campo de Los Andes	323	312	5	1	641
	50,39%	48,67%	0,78%	0,16%	100,00%
El Totoral	222	351	10	1	584
	38,01%	60,10%	1,71%	0,17%	100,00%
El Algarrobo		254	9	2	265
	0,00%	95,85%	3,40%	0,75%	100,00%
Villa Seca		260	6	1	267
	0,00%	97,38%	2,25%	0,37%	100,00%
Los Sauces	1	291	2	11	305
	0,33%	95,41%	0,66%	3,61%	100,00%
Los Arboles		233	6		239
	0,00%	97,49%	2,51%	0,00%	100,00%
La Primavera		169	14	1	184
	0,00%	91,85%	7,61%	0,54%	100,00%
Las Pintadas		155	5	2	162
	0,00%	95,68%	3,09%	1,23%	100,00%
Los Chacayes		69	4	0	73
	0,00%	94,52%	5,48%	0%	100,00%

Fuente: Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010

Nota: Gas envasado incluye zeppelin, tubo y garrafa. Para estos distritos se trata fundamentalmente de garrafas

Otro: incluye electricidad y otros no especificados

El porcentaje de hogares que utiliza la red de gas para cocinar en Campo de los Andes es significativamente mayor al promedio de Colonia Las Rosas, a pesar de que el segundo tiene mayor cantidad de población. Mientras en Colonia Las Rosas el 21% de los hogares utilizan la red de gas, en Campo de Los Andes es el 50%, incluso más que en Vista Flores. En los hogares de Los Chacayes el 90% utiliza gas envasado (casi en su totalidad se trata de garrafas) Es el distrito que más utiliza este último tipo de combustible, lo cual puede estar asociado a la ubicación de montaña, alejado de la ciudad.

Por último, aunque con un porcentaje menor al 10%, existen hogares que utilizan leña o carbón para este uso. En la primavera el 8% de los hogares utilizan este tipo de combustible, seguido por Los Chacayes con el 5% y Los Sauces 4%. En Las pintadas, Los Árboles y El Algarrobo esta proporción alcanza el 3%. Según FAO El uso doméstico de la leña en aparatos que no la queman completamente no es sostenible a largo plazo, aumenta la contaminación del aire y de los ambientes de los hogares, trae graves problemas de salud y tiene repercusiones forestales.

Si bien un adecuado tratamiento y abastecimiento de materia prima puede ser sustentable con una utilización eficiente del calor a partir de aparatos que lo permitan, la combustión a leña es utilizada mayormente por hogares pobres, sin adecuados aparatos ni ventilación, afectando principalmente en mujeres y niños que son quienes tienen mayor exposición mientras se cocinan los alimentos. En el mismo informe, se explica el potencial riesgo a enfermedades a las que se exponen las poblaciones que realizan un ineficiente uso de la combustión a leña, tales como infecciones agudas de las vías respiratorias inferiores (pulmonía) en niños pequeños y enfermedad pulmonar obstructiva crónica, como bronquitis crónica y enfisema, en mujeres adultas que durante muchos años han cocinado con combustibles sólidos sin ventilación adecuada.

NBI y pobreza

En América Latina es el método más utilizado para el cálculo de la pobreza es el Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI). Se trata de un indicador que permite comprender la situación de vulnerabilidad de los hogares, superando el enfoque que asocia exclusivamente el bienestar al nivel de ingreso.

El NBI provee un método directo de “identificación” de los pobres tomando en cuenta aspectos que no se ven necesariamente reflejados en el nivel de ingreso de un hogar, aprovechando el potencial de desagregación geográfica que permite la información censal. A su vez, este indicador permite subcategorizar a los hogares según la cantidad de condiciones de privación.

El NBI está compuesto por otros indicadores que intentan captar las diferentes dimensiones de la vulnerabilidad. Se consideran hogares con Necesidades Básicas Insatisfechas aquellos que presentan alguna de las siguientes condiciones de privación definidas por el INDEC:

- Hogares que habitan viviendas con más de tres personas por habitación (hacinamiento crítico).
- Hogares que habitan en una vivienda de tipo inconveniente (pieza de inquilinato, vivienda precaria, y otro tipo).

- Hogares que habitan en viviendas que no tienen retretes o tienen retrete sin descarga de agua.
- Hogares que tienen algún niño en edad escolar y no asiste a la escuela.
- Hogares que tienen 4 o más personas por miembro ocupado y en los cuales el jefe tiene bajo nivel de educación (solo asistió dos años o menos al nivel primario).

Tabla 4.66. Evolución de hogares con NBI. Tunuyán 1980-2010

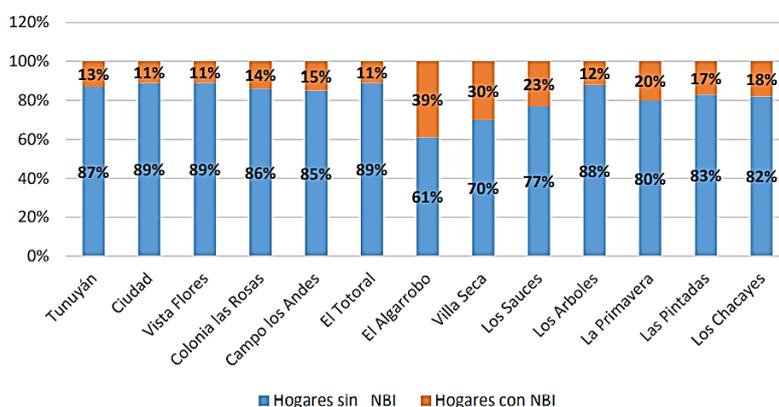
ZONA	Porcentaje de hogares con NBI			
	1980	1991	2001	2010
Argentina	22,30%	16,50%	14,30%	9,10%
Mendoza	20,40%	15,30%	13,10%	7,60%
Tunuyán	-	-	18,10%	12,90%

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 1980. 1991, 2001 y 2010.

A partir del año 1980 comenzó a registrarse las NBI en el Censo Nacional, y desde entonces ha decrecido el porcentaje progresivamente. Si bien Mendoza posee menor índice de NBI que el total del país, la reducción del mismo se ha dado a un ritmo similar que a nivel agregado. La incidencia de al menos una NBI en el departamento es significativamente más alta que en los parámetros. En el país el 9% de la población posee al menos una NBI, mientras en la provincia es el 8%. En cambio, Tunuyán posee el 13% de sus hogares con NBI. Este valor, solo es superado por los municipios de Tupungato, Malargüe y Llavallée. En relación al Valle de Uco, los tres departamentos que conforman la región se encuentran por encima de la media provincial de hogares y población que presentan NBI.

Si se analizan el NBI por componente, se puede observar cual es la Necesidad preponderante según la jurisdicción. Afectados por los aglomerados urbanos, la problemática más influyente para la provincia y el país es el hacinamiento. Sin embargo, a nivel departamental y distrital la estructura de la NBI varía, y se relaciona también con la calidad de las viviendas, las viviendas sin retrete y, sobre todo en zonas rurales, los hogares que tienen 4 o más personas por miembro ocupado y en los cuales el jefe tiene bajo nivel de educación (solo asistió dos años o menos al nivel primario).

Gráfico 4.70. Hogares con al menos un indicador de NBI. Tunuyán, 2010



Fuente: DEIE elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

La realidad distrital es aún más heterogénea. El promedio departamental expresa que el 13% de hogares tienen al menos una NBI, mientras Ciudad, el Totoral y Vista Flores están por debajo con un 11%. Sin embargo, el resto de los distritos están muy por encima del promedio

departamental, sobresaliendo los casos de El Algarrobo (39%), Villa Seca (30%), Los Sauces (23%) y La Primavera (20%). Como era de esperar las zonas rurales presentan los peores indicadores de NBI.

La medición de la pobreza se basa en la relación entre los ingresos de los hogares y la Canasta Básica Alimentaria (CBA) y la Canasta Básica Total (CBT). La línea de pobreza delimita que hogares pueden, según sus ingresos, satisfacer un conjunto de necesidades alimentarias y no alimentarias consideradas esenciales (CBT). La línea de Indigencia por su parte establece cuales son los hogares que logran satisfacer el umbral mínimo de necesidades alimentarias (CBA). La CBA y de la CBT están valorizados según los precios del Índice de Precios al Consumidor (IPC).

Los datos más actuales con los que se cuentan son los del INDEC y la DEIE a partir de la Encuesta Permanente de Hogares (EPH) y la Encuesta de Condiciones de Vida (ECV) respectivamente. La limitación de estas fuentes es que son relevamientos muestrales válidos a nivel agregado. En el caso de la EPH, sus datos son válidos a nivel nacional y para 31 aglomerados urbanos del país, dentro de los cuales se capta el Gran Mendoza. Por otro lado, como ya se ha mencionado, la ECV es provincial y provee información que puede ser analizada por departamento y por zona rural/urbana, aunque no por distrito.

Tabla 4.67. Pobreza e indigencia de hogares y personas, 2017 - 2019

Indicador	Total de los 31 aglomerados urbanos		Aglomerados urbanos del interior		Gran Mendoza	
	2017	2019	2017	2019	2017	2019
Pobreza						
Hogares	20,40%	25,40%	20,20%	26,10%	21,50%	27,30%
Personas	28,60%	35,40%	28,20%	36,10%	31,50%	37,60%
Indigencia						
Hogares	4,50%	5,50%	3,80%	4,80%	3,2%*	5,10%
Personas	6,20%	7,70%	5,20%	6,90%	4,5%*	6,60%

Fuente: INDEC, Encuesta Permanente de Hogares año 2017 y 2019

*Coeficiente de variación mayor al 16%

Como sucede en la mayoría de los indicadores sociodemográficos, los promedios provinciales se comportan de forma similar a los promedios nacionales, y a su vez Tunuyán posee indicadores en consonancia con los fenómenos provinciales y nacionales. Es a partir de ello que se puede inferir la situación del departamento según el comportamiento de la pobreza y la indigencia a nivel agregado. Tabla 4.67

Como la EPH se releva exclusivamente en áreas urbanas, debe contemplarse que en áreas rurales ciertas dimensiones de la desigualdad se profundizan. Se ha demostrado en este apartado que en las zonas rurales del departamento y la provincia las Necesidades Básicas Insatisfechas son mayores, es decir las dimensiones servicios, salud, educación y vivienda registran peor situación en la ruralidad. Los datos disponibles revelan que a nivel nacional en el 2019 el 35,4% de las personas están por debajo de la línea de pobreza, mientras el 7,7% está por debajo de la línea de indigencia.

Al observar los promedios para los habitantes del interior del país, la pobreza es levemente más alta, mientras la indigencia es más baja: 36,1% y 6,9%. La situación para Mendoza muestra que la pobreza es aún más alta que a nivel nacional (37,6%) y la indigencia más baja (6,6%).

Si sumamos la proporción de personas que viven en situación de pobreza e indigencia, resulta que en el 2019 el 43% de la población no logra satisfacer las necesidades esenciales de alimentación. En dos años la pobreza ha aumentado entre 5 y 7 puntos porcentuales en Argentina. A su vez, la indigencia ha subido entre 1 y 2 puntos porcentuales.

La Encuesta de Condiciones de Vida analiza el comportamiento de la pobreza en Mendoza a partir de una Matriz en función de los indicadores NBI y Línea de Pobreza. Esta matriz permite captar la heterogeneidad de la pobreza, visualizando la pobreza reciente, crónica y estructural de la población urbana de la provincia.

Tabla 4.68. Pobreza y Necesidades Básicas Insatisfechas. Mendoza, 2018

LP/NBI	Hogares con NBI	Hogares sin NBI
Hogares pobres	2,60%	22,60%
	Pobreza crónica	Pobreza reciente (coyuntural)
Hogares No pobres	1,20%	73,70%
	Pobreza estructural	Hogares en condiciones de integración social

Fuente: DEIE sobre la base de la Encuesta de Condiciones de Vida. Mendoza. Año 2018.

Este cuadro permite abordar la pobreza de una manera integral, contemplando la heterogeneidad de la misma. A partir de esta distinción se entiende que las políticas públicas destinadas a reducir la pobreza deben considerar las diferentes dimensiones de la desigualdad que afectan la calidad de vida de las personas.

Según la Matriz LP/NBI, en Mendoza existe un núcleo de pobreza estructural del 1,2% sobre el cual el factor ingresos no es determinante, pues a pesar de percibir ingresos que completan la Canasta Básica, poseen algún indicador de NBI. Para esta población las medidas de transferencia condicionada de ingresos (como la AUH) no impactan directamente en su calidad de vida, sino que requiere de políticas con impacto a largo plazo, vinculadas a la garantía de derechos como acceso a vivienda, servicios, educación, salud y trabajo decente.

El 2,6% de la población de la provincia se encuentra en una situación de pobreza crónica, ya que además de poseer ingresos inferiores a los que determina la Canasta Básica sufre NBI.

Existe un 22,6% de la población que se encuentra en una situación de pobreza reciente o coyuntural, lo cual significa que, a pesar de no mostrar ningún tipo de Necesidades Básicas Insatisfechas, no perciben ingresos suficientes para cubrir la Canasta Básica. A este grupo se lo considera como pobres coyunturales, ya que su situación está vinculada exclusivamente a los ingresos que percibe.

Vivienda y entorno

En este apartado se trabajaron los datos provistos por la Encuesta de Condiciones de Vida 2017 sobre el acceso a servicios y espacios público. Para esto la DEIE utiliza los indicadores de la distancia promedio a Centros de Salud, Escuela Primaria, Comisaría y a Plaza y Espacios Verdes. Este instrumento permite observar el comportamiento de esta variable en zonas urbanas y rurales.

La Tabla 4.69 muestra la dinámica territorial de la distribución de los servicios y espacios públicos en Mendoza. Como se observa, las distancias promedio de los diferentes indicadores en Tunuyán están cerca de los valores del Total provincial tanto para las zonas urbanas como rurales.

El departamento que más se desvía del parámetro es Malargüe, que posee índices de dos cifras. En el Valle de Uco, Tunuyán es quien posee menores distancias entre los promedios de zonas rurales a centros de salud, escuelas primarias y plazas o espacios verdes, aunque posee el valor más alto de la región en distancia a comisarias. En las zonas urbanas los datos son similares para San Carlos, Tunuyán y Tupungato.

Tabla 4.69. Distancia de viviendas a servicios y espacios públicos. Mendoza, 2017

Departamento	Zona	Centro de Salud	Escuela Primaria	Comisaría	Plazas y espacios verdes
		Distancia en kilómetros			
Total	Urbana	1,2	0,5	1,1	0,5
	Rural	3	2	4,6	3,9
Tunuyán	Urbana	0,8	0,5	0,9	0,5
	Rural	2,2	1,5	5,2	3,1
Tupungato	Urbana	1,2	0,5	1,2	0,6
	Rural	3,2	3	3,8	4,4
San Carlos	Urbana	1,1	0,5	0,7	0,3
	Rural	3	1,9	4,8	3,6
Ciudad	Urbana	1	0,4	1	0,4
	Rural	-	-	-	-
Guaymallén	Urbana	0,9	0,4	0,8	0,7
	Rural	3,3	2,2	2,4	3,1
Las Heras	Urbana	1,4	0,5	1,3	0,5
	Rural	2	1,7	5,2	4,3
Luján de Cuyo	Urbana	1,9	1,1	1,8	0,9
	Rural	3,3	2	3,4	2,9
Maipú	Urbana	1,1	0,7	0,9	0,6
	Rural	2,6	1,5	3,3	3,9
San Rafael	Urbana	1,1	0,5	1,4	0,5
	Rural	2,3	1,5	4,3	3,7
General Alvear	Urbana	1	0,5	1	0,5
	Rural	2,9	2,1	4,5	5,8
Malargüe	Urbana	0,8	0,5	0,9	0,3
	Rural	15,9	12,6	19,7	16,3
Rivadavia	Urbana	3,4	0,6	1,4	0,5
	Rural	1,7	1,4	3,6	1,9
San Martín	Urbana	1,8	0,6	1,5	0,5
	Rural	3,1	2	5,9	4,6
Santa Rosa	Urbana	0,8	0,6	0,6	0,6
	Rural	3,7	2,5	5,5	3,1
Junín	Urbana	0,8	0,5	0,8	0,3
	Rural	2,8	1,7	3,3	2,4

Fuente: DEIE en base a la Encuesta de Condiciones de Vida. Mendoza. Año 2017

Es importante señalar que la muestra de esta encuesta no toma ciertas zonas rurales de Tunuyán, que son, los que están más alejados y presentan mayores dificultades relacionadas con el acceso a estos servicios y espacios públicos.

Es necesario indagar sobre estos aspectos, para diagnosticar de forma correcta y proponer soluciones. La distancia a los centros de salud, así como también a lugares de aprovisionamiento entro en tensión en el marco de la emergencia sanitaria por el COVID-19, cómo enfrentan el aislamiento los pobladores y familias que se encuentran en las zonas más alejadas de Tunuyán.

Escolarización

El primer dato desarrollar sobre la escolarización de la población en la tasa de alfabetismo, la cual es tomada por el censo en base a la población de 10 años o más. La Tabla siguiente muestra el ritmo en el que desciende la cantidad de población analfabeta en los períodos intercensales. Se puede ver que, si bien el promedio departamental siempre ha sido superior al provincial y nacional, Tunuyán ha tenido un descenso más acelerado que los parámetros.

Tabla 4.70. Evolución de la Tasa de analfabetismo, Tunuyán 1991-2010

ZONA	1991	2001	2010
Argentina	3,7	2,6	1,9
Mendoza	4,5	3,2	2,2
Tunuyán	6,5	4,5	2,7

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de DEIE, Resultados de los Censos Nacionales de Población y Viviendas de 1991, 2001 y 2010

Para analizar la realidad distrital, se tomará la variable “Población que sabe leer y escribir”. Debe considerarse que son dos indicadores diferentes, mientras la tasa de analfabetismo toma a las personas a partir de los 10 años, el indicador “sabe leer y escribir” se registra en las personas de 3 años o más.

La variación entre los diferentes distritos sobre la proporción de personas que saben leer y escribir es baja, como muestra la Tabla 4.71. El 91% del total departamental de población de 3 años o más sabe leer y escribir. Los números más se alejan de la media son los distritos considerados rurales, como Villa Seca (87%), El Algarrobo (87%) y los Chacayes (88%).

Tabla 4.71. Población de 3 años y más por saber leer y escribir. Tunuyán, 2010.

Distrito	Sabe leer y escribir		
	Total	Si	No
Total departamental	46273	0,91	0,09
Campo de Los Andes	2491	0,9	0,1
Ciudad	28119	0,92	0,08
Colonia las Rosas	3287	0,9	0,1
El Algarrobo	995	0,87	0,13
El Totoral	2033	0,89	0,11
La Primavera	652	0,91	0,09
Las Pintadas	586	0,89	0,11
Los Arboles	876	0,91	0,09
Los Chacayes	257	0,88	0,12
Los Sauces	1040	0,89	0,11
Villa Seca	914	0,87	0,13
Vista Flores	5023	0,91	0,09

Fuente: Elaboración propia sobre la base de datos de DEIE, Resultados de los Censos Nacionales de Población y Viviendas de 1991, 2001 y 2010

Ocupación y mercado de trabajo

En este bloque se analizará la estructura ocupacional de la población y algunas características del mercado de trabajo. Para esto se utilizarán las fuentes antes mencionadas: Censos y ECV. Por convención para el análisis de las estadísticas ocupacionales se utilizaron las tasas de actividad, empleo y desocupación, observando su comportamiento según sexo, edad y zona a través del tiempo -convenciones adoptadas según recomendaciones de la Oficina Internacional del Trabajo (OIT).

Población Económicamente Activa

Para estudiar la ocupación y el mercado de trabajo se parte de la distinción entre la población económicamente activa y la inactiva. Las personas ocupadas y desocupadas conforman la Población Económicamente Activa (PEA), es decir, aquellas personas que trabajan o buscan activamente trabajar sin distinción de género ni edad.

La PEA está compuesta por todas las personas que aportan su trabajo (lo consigan o no) para producir bienes y servicios económicos durante un período de referencia determinado. Las personas inactivas, aquellas que no trabajan y no buscan trabajo, conforman la Población inactiva o No Económicamente Activa (PNEA), entre los que se incluye a los niños/as, estudiantes, amas/os de casa, jubilados/as y pensionados/as.

A diferencia del análisis del índice de dependencia realizado en el primer apartado, que calcula hipotéticamente la relación entre las personas en edad de trabajar y la población dependiente, en este caso se considera la población efectivamente ocupada, desocupada e inactiva en un periodo determinado. Los datos de inactividad y actividad calculadas a partir de datos censales son útiles para observar grandes transformaciones cambios en la ocupación de varones y

mujeres, grupos etarios, etc.- pero, presenta ciertas limitaciones para el análisis de datos más dinámicos y sensibles al contexto como la desocupación, sub-ocupación, desocupados desalentados, trabajo intermitente, trabajo invisibilizado de mujeres y niños/as, el sector informal, entre otras cuestiones.

La Tabla 4.72 muestra la composición de la población de 14 años y más de Tunuyán, Mendoza y Argentina según su condición de actividad para el año 2010. Como se observa, la proporción de la PEA en Tunuyán es menor que sus parámetros: mientras del total país es de 65,6%, en Mendoza es del 63% y Tunuyán 60,8%.

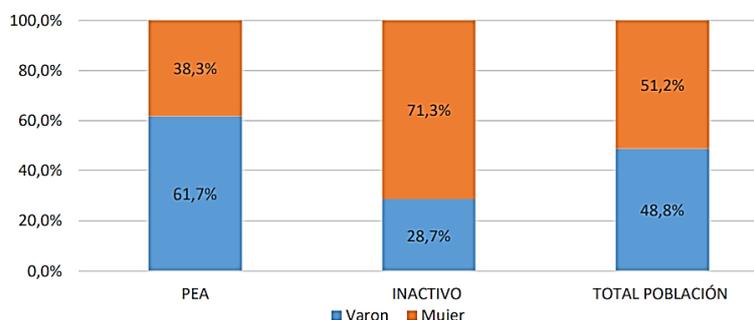
Tabla 7.72. Población de 14 años o más por condición de actividad. Tunuyán, 2010

	Población de 14 años y más	Población Económicamente	Población No Económicamente Activa
Argentina	30.224.329	19.817.420	10.406.909
		65,50%	34,40%
Mendoza	1.308.262	828.089	480.173
		63,30%	36,70%
Tunuyán	35.826	21.785	14.041
		60,80%	39,20%

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

El departamento presenta una distribución similar según género, en Argentina 6 de cada 10 personas que componen la PEA son varones; mientras que, de los inactivos, 7 de cada 10 son mujeres. Como se observa en la siguiente Imagen, la población de 14 años o más en Tunuyán se encuentra distribuida equitativamente según género, pero de forma desigual según condición de actividad.

Gráfico 4.71. Población de 14 años o más por actividad y género. Tunuyán, 2010



Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Las actividades domésticas y reproductivas de los hogares no están registradas en esta clasificación, sino que quedan invisibilizadas en la categoría “inactividad”. En su gran mayoría son mujeres quienes desempeñan el cuidado de niños y adultos mayores, más el resto de las tareas de la reproducción del hogar, lidiando con las problemáticas de acceso al agua, transporte, salud, entre otras.

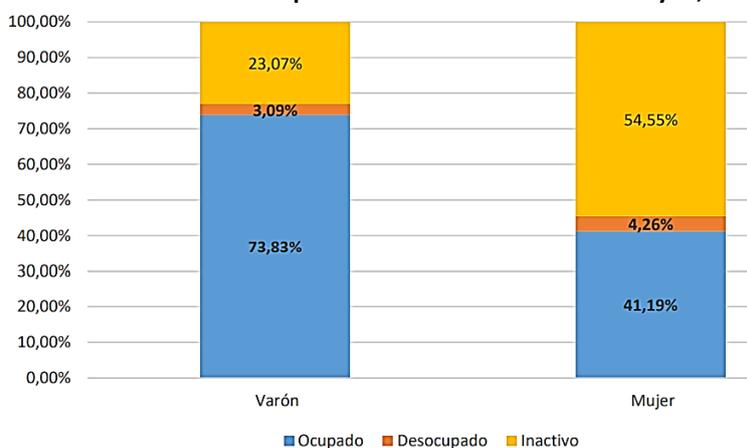
Tabla 7.73. Población Económicamente Activa. Tunuyán, 2010

	Ocupados	Desocupados	TOTAL PEA
Total país	18.643.267	1.174.153	19.817.420
	94,10%	6,30%	100%
Mendoza	770.613	57.476	828.089
	93,00%	7,00%	100,00%
Tunuyán	20.462	1.323	21.785
	93,90%	6,10%	100,00%

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

En relación con la PEA, la proporción de ocupados y desocupados era similar a nivel departamental, provincial y nacional para ese año. Al hablar de la incidencia de la ocupación, desocupación e inactividad según género, se observa que las mujeres de Tunuyán presentan niveles mucho más bajos de ocupación que los varones, mayor índice de desocupación e índices significativamente más altos de inactividad. Gráfico 4.72

Gráfico 4.72. Población de por condición de actividad. Tunuyán, 2010



Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Actividad, empleo y desocupación en Tunuyán

Las tres variables básicas con las que se analiza la inserción a las actividades económicas son las tasas de: actividad, empleo y desocupación. Estas variables se calculan a partir de la condición de actividad de la población de 14 años y más categorizada como ocupados, desocupados e inactivos.

Tasa de actividad

La tasa de actividad es un índice que mide el nivel de empleo de un país, provincia o municipio. Se obtiene como un porcentaje entre la población económicamente activa y la población total o la población de 14 años y más. Provee información sobre el peso relativo de la oferta de trabajo, entendiendo a ésta, como la suma de los ocupados más los desocupados.

Como se observa Tunuyán muestra un leve aumento de la oferta de trabajo, en comparación con la provincia y el país la tasa de actividad crece de manera más lenta. Mientras entre 2001 y 2010 en el país la oferta de trabajo aumentó 8 puntos porcentuales, en la provincia subió casi 4 puntos, y en el departamento un poco más de 1 punto porcentual.

Tabla 7.74. Tasa histórica de Actividad, 1991 y 2010

	1991	2001	2010
Total, país		57,2	65,6
Mendoza	56,2	57,5	61,4
Tunuyán	57,8	59	60,8

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 1991, 2001 y 2010.

Nota: la tasa de actividad es calculada como un porcentaje entre la población económicamente activa y la población de 14 años y más.

El comportamiento de esta tasa desagregado según sexo muestra otro fenómeno. Las tasas de actividad de las mujeres son siempre más bajas, pero con un ritmo de crecimiento más acelerado que las de los varones. Incluso, mientras entre 1991 y 2001 la oferta de trabajo masculina desciende, la femenina presenta un sostenido aumento.

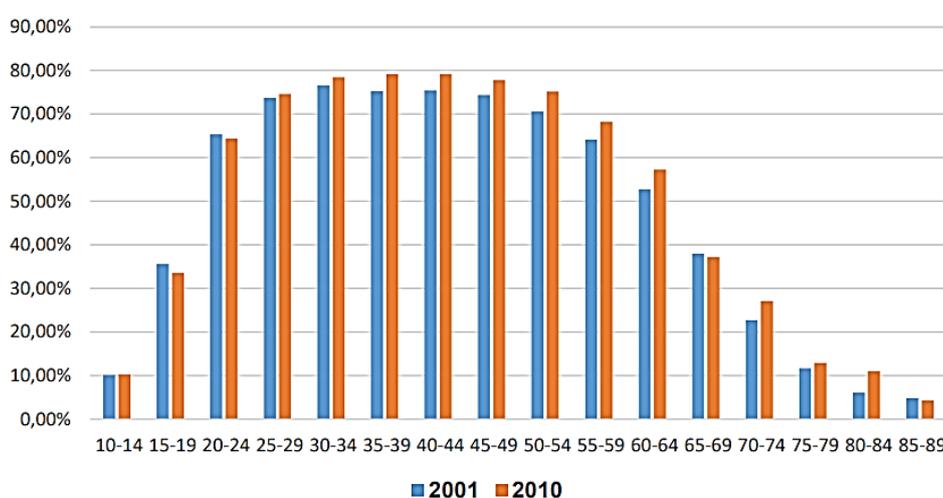
Se puede inferir de estos datos la inserción de las mujeres en ciertas ocupaciones, que desvía el promedio y oculta la baja de la tasa de actividad de los varones en el período 1991-2001, durante el modelo de acumulación neoliberal. El censo del 2001 refleja la situación que desemboca en el estallido social del mismo año, no solo sobre la desocupación sino también cómo la crisis impacta en los varones, que desalentados por el contexto dejan de buscar trabajo y pasan a formar parte de los inactivos. Luego de la recesión, la tasa nacional de actividad de los varones entre el 2001 y 2010 creció 6,9 puntos porcentuales llegando a 77,4% en 2010. En el caso de las mujeres el crecimiento fue de 9,8 puntos porcentuales, llegando a 54,7%. El aumento progresivo de la presencia de mujeres en el mercado de trabajo es un fenómeno que se replica a nivel provincial y departamental.

El aumento de la tasa de actividad de las mujeres plantea importantes desafíos al Estado, sobre todo vinculados al de cuidados para los niños/as, adolescentes y personas dependientes. Si las que cuidan también trabajan es necesario que existan centros de cuidado, apoyo escolar, culturales y deportivos a lo largo de los territorios.

Al centrarnos en los grupos etarios, se espera que los adolescentes tiendan a la inactividad a medida que se efectiviza la obligatoriedad de la enseñanza media. Del mismo modo, se espera que los adultos mayores pasen a ser inactivos al cumplir la edad de jubilarse. Esto se ve más visible a partir de las moratorias previsionales modificadas en el 2014 con la Ley de 26.970, que permitió la jubilación de adultos mayores que no pudieron realizar aportes durante su período activo.

Esta Ley permitió en su gran mayoría la jubilación de mujeres, ya sea amas de casa, cuidadoras y empleadas domésticas, como también tuvo gran impacto para los trabajadores informales del agro.

Gráfico 4.72. Tasa de actividad por edad. Tunuyán. 2001- 2010



Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010.

Nota: la tasa de actividad es calculada como un porcentaje entre la población económicamente activa y la población de 14 años y más.

La Tabla 4.75 muestra la variación intercensal por grupo de edad. Si bien no muestra grandes diferencias, en los grupos de 15 a 19 años y de 20 a 24 la tasa de actividad ha disminuido. Posiblemente está vinculado a la obligatoriedad de la educación media y el aumento de institutos de educación terciaria y universitaria en Tunuyán. Como contracara aparece el aumento de la tasa de actividad en los mayores de 30, que en algunos grupos etarios la diferencia supera los 4 puntos.

Tabla 4.75. Tasa de actividad de población. Tunuyán 200-2010

Edades quinquenales	Tasa de actividad	
	2001	2010
10-14 años	10,09	10,29
15-19 años	35,62	33,54
20-24 años	65,37	64,36
25-29 años	73,78	74,6
30-34 años	76,63	78,47
35-39 años	75,23	79,19
40-44 años	75,44	79,23
45-49 años	74,37	77,8
50-54 años	70,59	75,19
55-59 años	64,14	68,22
60-64 años	52,75	57,28
65-69 años	37,99	37,19
70-74 años	22,71	27,06
75-79 años	11,69	12,89
80-84 años	6,09	10,99
85-89 años	4,84	4,27
Total	59	61

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010.

Nota: la tasa de actividad es calculada como un porcentaje entre la población económicamente activa y la población de 14 años y más.

A partir de la ECV se analizará la tasa de actividad en Mendoza para el 2017 y 2018 según zona, género, grupo de edad y para jefes/as de hogar. Estas tasas son presentadas a nivel agregado provincial porque tienen limitaciones metodológicas para calcularlo a nivel departamental.

Sin embargo, con la descripción de la situación del mercado laboral en Mendoza y la representación de zonas urbanas y rurales, se puede inferir los rasgos que asume esta dimensión en Tunuyán en los últimos años.

Tabla 4.76. Tasa de Actividad por residencia. Mendoza 2016 - 2018

Población	2016			2017			2018		
	Total	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana
Total	42	41	42,3	43,6	42,6	44	42,5	42,8	42,4
Mujeres	31,9	27,7	33,2	34,5	29,6	36,1	33,6	30,5	34,6
Varones	52,6	53,8	52,2	53,2	55,5	52,3	51,9	55,5	50,6
Jefes del hogar	68	78	65,1	69	71,6	68,2	64,8	70,7	62,9
Mujeres hasta 29	19,3	15,9	20,6	20,4	19,1	20,9	18,8	18,7	18,9
Mujeres de 30 a 64 años	54	48,8	55,4	58,4	49,3	61,1	57,2	51,1	59,1
Varones hasta 29	31	31,6	30,7	31,2	35	29,8	30,8	33,9	29,7
Varones de 30 a 64 años	89,9	93	88,9	90	91,5	89,5	88,2	92,4	86,9

Fuente: Elaboración propia en base a DEIE Informe Encuesta de Condiciones de Vida. Mendoza. Año 2016, 2017 y 2018

Nota: la tasa de actividad es calculada como un porcentaje entre la población económicamente activa y la población total de Mendoza

Antes de continuar con el análisis se señalarán dos cuestiones a tener en cuenta: por un lado, la DEIE calcula la tasa de actividad como un porcentaje entre la población económicamente activa y la población total de Mendoza, no sólo en relación con la población de 14 años y más. Por otro lado, el rango etario considerado para la población económicamente activa es de 10 años y más. Debido a estas diferencias, las tasas que utilizan la DEIE y el INDEC no son comparables.

La tasa de actividad, como la de ocupación y desocupación que se analizarán luego, refleja un proceso de recesión del mercado laboral. Para el año 2016 la tasa de actividad en Mendoza es de 42, aumenta un punto en el 2017 llegando a 43,6 y desciende a 42,5 para el 2018. En relación con la variación anual, se observa que los ocupados en zonas urbanas fueron los más afectados ya que la tasa descendió 1,7 puntos mientras en la ruralidad se mantuvo estable.

Con respecto al género, la tasa de actividad de las mujeres es mucho más baja que la de los varones, sin embargo, la tasa de actividad del segmento de mujeres entre 30 a 64 años crece significativamente entre 2016 y 2018, pasando de 54 a 57. Las mujeres en zonas urbanas presentan tasas de actividad más altas que en las zonas rurales, con una brecha de casi 6 puntos. En el segmento de mujeres entre 30 y 64 años esa diferencia es mucho más notoria.

Estas diferencias en las tasas de actividad según zonas de residencias se vinculan a características propias de los mercados de trabajo de cada zona. Es probable que en las zonas urbanas el sector servicios (educación, salud, servicio doméstico, etc.) y comercio demande a más mujeres. Mientras que en las zonas rurales el trabajo de las mujeres suele ser más intermitente (la temporalidad de las actividades, tanto del trabajo agrícola como en los galpones de empaque y agroindustrias) y por lo tanto difícil de captar por las estadísticas oficiales.

Por otro lado, algunas actividades productivas que realizan las mujeres quedan registradas como actividades reproductivas o de ayuda (cuidado de huertas, animales, preparación de conservas para la venta, por ejemplo).

Finalmente, la explicación de estos resultados está asociado directamente a la reproducción de los hogares que cae en ellas. Posiblemente el fenómeno se profundice en la ruralidad debido a la dedicación que requieren los hogares de la ruralidad ante la falta de servicios, necesidades básicas insatisfechas y cantidad de miembros por hogar, entre otras cosas. Como se ha demostrado en el apartado Condiciones de Vida, en la ruralidad se profundizan las dimensiones de la desigualdad.

La tasa de actividad de los varones es más alta que la de las mujeres, rondando entre los 52 y 53 puntos. A diferencia de las mujeres, las tasas son más altas en las zonas rurales, sobre todo en el 2018, donde la tasa de actividad en la ruralidad alcanzó 55 y en las zonas urbanas el 50.

Históricamente la fuerza de trabajo en las zonas rurales ha estado masculinizada, como se explicó, la oferta de trabajo suele requerir de varones para la mayoría de las actividades agrícolas, así como también la mayoría de los patrones y productores son varones.

La tasa de actividad más alta de Mendoza es la de los varones entre 30 y 64 años, que alcanza los valores del 90, asociado, al indicador de jefes de hogar que se analiza a continuación.

El indicador que más se ve afectado con la diferencia interanual es la tasa de actividad de jefes/as de hogar, que disminuye 4 puntos. Este dato de jefes/as de hogar es fundamental, ya que se trata del ingreso principal de los hogares mendocinos. La disminución de la tasa de actividad de los jefes de hogar puede explicar el crecimiento de otros segmentos.

Tasa de ocupación

La tasa de ocupación se obtiene como un porcentaje entre la población ocupada y la población de 14 años y más. Aporta información sobre el porcentaje de personas que se encuentran trabajando actualmente. Los ocupados son el conjunto de personas que tiene por lo menos una ocupación, es decir que en la semana de referencia ha trabajado como mínimo una hora (en una actividad económica). El criterio de una hora trabajada, además de preservar la comparabilidad con otros países, permite captar las múltiples ocupaciones informales y/o de baja intensidad que realiza la población. Para esta tasa se contemplan las personas que hayan trabajado en un breve período de referencia, comprendiendo a los diferentes tipos de asalariados e independientes.

Debe reconocerse que el número de trabajadores empleados suele estar subestimados o sobreestimado por diversas causas como el momento de relevamiento (captando o no los trabajos de temporada), la dificultad de registrar trabajo infantil, informal o actividades no comprendidas explícitamente como trabajo (autoconstrucción, trabajo en el hogar o ingresos pocos significativos) y las edades mínimas según la legislación vigente o el instrumento que lo registra. Es fundamental contrastar los datos de la tasa de ocupación con la tasa de actividad, pues la tasa de actividad se calcula con ocupados y desocupados, por lo tanto, en los momentos de crisis la tasa de actividad siempre es más alta que la de ocupación, y en momentos de crecimiento y estabilidad económica estas tasas se acercan. En el 2001 la tasa de actividad era del 57 a nivel nacional, en cambio la tasa de ocupación era del 41; 16 puntos más abajo, de forma similar se comporta Mendoza y Tunuyán.

Tabla 4.77. Tasa histórica de Ocupación. Tunuyán, 1991 – 2010

Zona	2001		2010	
	Tasa de actividad	Tasa de desocupación	Tasa de actividad	Tasa de desocupación
Total, país	57,2	40,9	65,1	61,7
Mendoza	57,5	40,6	61	58,9
Tunuyán	59	43,3	60,8	57,1

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010.

Nota: la tasa de ocupación es calculada como un porcentaje entre la población ocupada y la población de 14 años y más. Ocupados: a todas las personas que tengan cierta edad especificada (14 años o más) y que durante un período de referencia (una semana) hayan trabajado al menos una hora.

Para el 2010 estas tasas de ocupación son de 61,7% en Argentina, 58,9% en Mendoza y, por debajo de estos valores, la tasa en Tunuyán es del 57%. La tasa de ocupación, al igual que la de actividad, presenta diferencias entre los varones y las mujeres, la tasa de ocupación de los varones de Tunuyán es del 74% y la de las mujeres 41%. Esta última tasa, se encuentra muy por debajo del promedio nacional, donde las mujeres tienen una tasa de actividad del 50%.

En la Tabla 4.78 se observa que la tasa de ocupación ha disminuido levemente entre los años 2017 y 2018. Esta tasa responde al mismo fenómeno que la tasa de actividad: tienen mayor tasa de actividad los varones que las mujeres, pero con patrones diferentes según a zona.

Los varones en la ruralidad poseen mayor tasa de ocupación que en la urbanidad, y en la urbanidad ha descendido más en el último período. En cambio, las mujeres poseen una tasa de ocupación más alta en la urbanidad, aunque con un descenso más brusco entre 2017 y 2018.

Tabla 4.78. Tasa de Ocupación por zona de residencia. Mendoza 2016 - 2018

Población	2016			2017			2018		
	Total	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana
Total	39,1	37,8	39,6	41,3	39,9	41,7	39,5	39,3	39,5
Mujeres	28,9	23,9	30,5	32	26,6	33,8	30,7	26,4	32
Varones	49,9	51,2	49,5	51	53,6	50,2	48,8	52,5	47,5
Jefes del hogar	65,7	74,5	63,2	67,2	69,7	66,4	62,5	67,1	61
Mujeres hasta 29	16	13	17,1	18,1	16	18,9	15,6	15	15,8
Mujeres de 30 a 64 años	50,5	43,2	52,5	55	45,7	57,8	53,8	45,5	56,5
Varones hasta 29	28,4	29,1	28,1	28,8	33	27,4	27,3	30,6	26,2
Varones de 30 a 64 años	86,6	90	85,5	87,8	89,5	87,2	85	89,3	83,6

Fuente: Elaboración propia en base a DEIE Informe Encuesta de Condiciones de Vida. Mendoza. Año 2016, 2017 y 2018.

Nota: la tasa de ocupación es calculada como un porcentaje entre la población ocupada y la población total de Mendoza. Ocupados: a todas las personas que tengan cierta edad especificada (10 años o más) y que durante un período de referencia (una semana) hayan trabajado al menos una hora.

Los grupos de edades más afectados por la retracción son las mujeres entre 30 y 64 años y los varones de 29 años o menos. A su vez, las mujeres entre 30 y 64 años presentan la brecha más grande entre zonas: las mismas tienen una tasa de ocupación 11 puntos más alta en la urbanidad que en la ruralidad. Aquí también se observa que el impacto de la retracción del mercado laboral ha sido más fuerte para jefes/as de hogar, entre el 2016 y el 2017 tiene un leve aumento, pero en el 2018 vuelve a descender, incluso con valores por debajo del 2016. Desagregado por zona, en la ruralidad descendió de 74,5 en 2016 a 67,1 en 2018, mientras que las zonas urbanas pasaron de 63,2 a 61,0 para el mismo periodo.

La dinámica actual del mercado de trabajo presenta una clara retracción que comienza a reflejarse en el descenso de los indicadores más sensibles en estos últimos tres años. La tasa de ocupación mide a todas las personas que tengan cierta edad especificada y que durante un período de referencia (una semana) hayan trabajado al menos una hora.

Además de las limitaciones señaladas, hay que considerar que este indicador poco nos dice de las condiciones o calidad de ocupaciones las que acceden estas personas. La alta tasa de ocupación en las zonas rurales no indica un dato bueno de por sí, sino se considera el trabajo informal, ilegal y a tiempo determinado en las zonas rurales. Lo mismo para las zonas urbanas, en este sentido, no se trata solamente de la cantidad de ocupados sino del tipo y calidad de empleos que la matriz productiva oferta.

Tasa de desocupación

Los desocupados son las personas de 14 años y más de ambos sexos que no tienen empleo, pero buscan activamente uno. La tasa de desocupación se obtiene como un porcentaje entre la población desocupada y la población ocupada. Brinda información sobre la proporción de personas que están demandando trabajo y no lo consiguen.

Para el análisis de la desocupación debe considerarse su carácter heterogéneo y las variaciones a través del tiempo, entendiendo que los desocupados no son siempre los mismos y que los flujos de la fuerza de trabajo entre empleo y desempleo se dan en ambas direcciones, tanto de manera voluntaria como involuntaria.

Tabla 4.79. Tasa de actividad, ocupación y desempleo. Tunuyán, 2001 - 2010

	Tasa					
	2001			2010		
	Actividad	Ocupación	Desocupación	Actividad	Ocupación	Desocupación
Argentina	57,2	40,9	28,5	65,1	61,7	5,9
Mendoza	57,5	40,6	29,4	61	58,9	6,9
Tunuyán	59	43,3	24,6	60,8	57,1	6

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010.

Nota: la tasa de desocupación es calculada como un porcentaje entre la población desocupada y la población ocupada. Desocupados: Son todas aquellas personas (de 14 años o más) que sin tener trabajo se encuentren disponibles para trabajar y han buscado activamente una ocupación en un período de referencia determinado.

El gran salto que experimenta la tasa de desocupados en todas las jurisdicciones debe observarse a la luz del proceso de inflexión del 2001. La tasa de desocupación 2001- 2010 está fuertemente impactada por la crisis estructural, por lo tanto, solo puede analizar el comportamiento de estos indicadores si se observan desde 1991. El descenso de los índices de desocupación entre el 2001 y 2010 develan un proceso de recuperación económica a nivel general, sin embargo, continua un núcleo importante de trabajadores precarios e informales que ante cualquier cambio pasan a ocupar las filas de los desocupados.

Así como las condiciones de vida, calidad de la vivienda, acceso a bienes y servicios dan cuenta de las características estructurales de la situación de los hogares, los indicadores del mercado laboral e ingresos son los más sensibles a los procesos sociales, ya que cristalizan rápidamente los cambios y crisis por las que transitan los hogares y comunidades. La Tabla 4.80 muestra el indicador de desocupación calculado a partir de los relevamientos de la ECV 2016, 2017 y 2018. Al igual que las tasas anteriores se presenta según zona, desagregando los principales segmentos: por género, grupo de edad y para jefes de hogar. Este indicador es el más explícito para observar la dinámica del mercado laboral en un período corto de tiempo.

Tabla 4.80. Tasa de Desocupación. Mendoza, 2016 - 2018

Población	2016			2017			2018		
	Total	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana	Total	Rural	Urbana
Total	6,8	7,8	6,4	6,4	5,8	5,1	7,1	8,3	6,7
Mujeres	9,4	13,7	8,3*	7,3	10,1	6,5*	8,6	13,3	7,3*
Varones	5,1	4,9*	5,1*	4	3,5*	4,1*	6	5,5*	6,2*
Jefes del hogar	3,4*	4,5*	3,0*	2,7*	2,7*	2,7**	3,6*	5,1*	3,0*
Mujeres hasta 29	17,1	18,5	16,7	11,4*	16,1*	9,9*	17,0*	19,5*	16,1*
Mujeres de 30 a 64 años	6,4	11,5	5,2	5,7*	7,3*	5,3*	5,9*	11,0*	4,5*
Varones hasta 29	8,4	8	8,5	7,5*	5,8*	8,3*	11,3*	9,8*	11,9*
Varones de 30 a 64 años	3,6	3,3	3,8	2,4	2,2**	2,5**	3,7*	3,3*	3,8*

Fuente: Elaboración propia en base a DEIE Informe Encuesta de Condiciones de Vida. Mendoza. Año 2016, 2017 y 2018

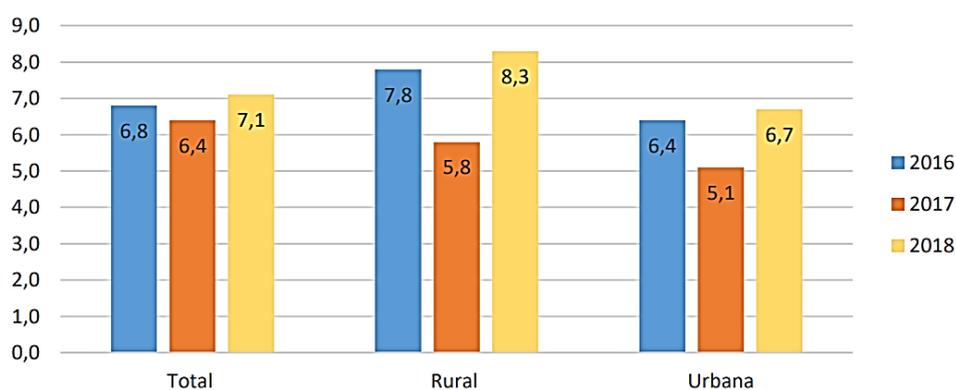
Los coeficientes de variación se encuentran entre 10 % y 20%. **

Los coeficientes de variación son superiores al 20 %.

Nota: la tasa de desocupación es calculada como un porcentaje entre la población desocupada y ocupada de Mendoza. Desocupados: Son todas aquellas personas (de 10 años o más) que sin tener trabajo se encuentren disponibles para trabajar y han buscado activamente una ocupación en un período de referencia determinado.

Como se observa, la desocupación ha aumentado en todos los segmentos analizados, aunque con variaciones diferentes. Al observar el aumento de un año a otro de la desocupación se debe considerar no solo a población que ha quedado sin trabajo sino también a inactivos que han tenido la necesidad de salir a buscar trabajo. Es decir, miembros de las familias que alguna vez optaron por quedarse en el hogar para realizar tareas domésticas o estudiar, han salido a buscar trabajo para contribuir a los ingresos familiares. Por esta razón es importante observar el comportamiento de este indicador según zona, grupos etarios y género. En las zonas rurales la desocupación alcanzó al 8,3 de la PEA, mientras que las zonas urbanas fueron de 6,7. Como se puede observar en el Gráfico 4.73, la desocupación ha impactado en mayor medida en las zonas rurales, donde alcanzó el 8,3.

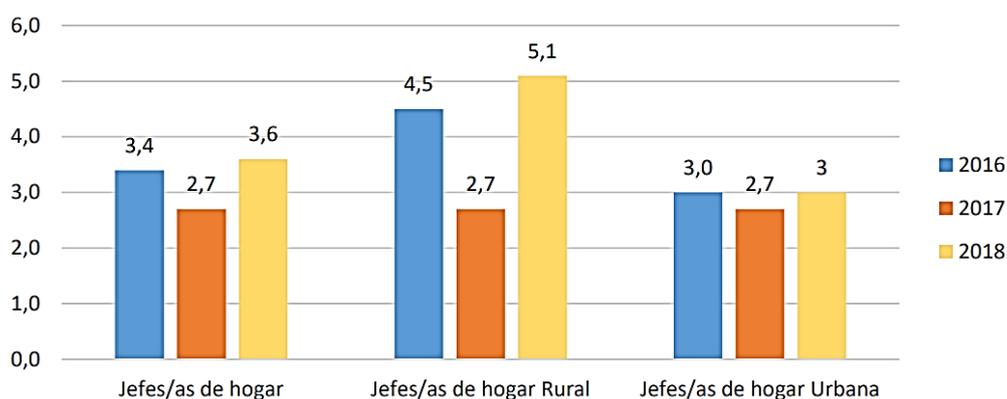
Gráfico 4.73. Tasa de Desocupación. Mendoza 2016 - 2018



Fuente: Elaboración propia en base a DEIE Informe Encuesta de Condiciones de Vida. Mendoza. Año 2016, 2017 y 2018

Para los jefes de hogar en el 2017 este indicador alcanzaba el número de 2,7 en todas las zonas, para el 2018 aumentó a 3,6. Además, la variación fue más profunda en las zonas rurales donde pasó de 2,7 a 5,1. Aunque la disminución es leve, es fundamental tomarla en cuenta porque se trata del ingreso principal de los hogares en Mendoza.

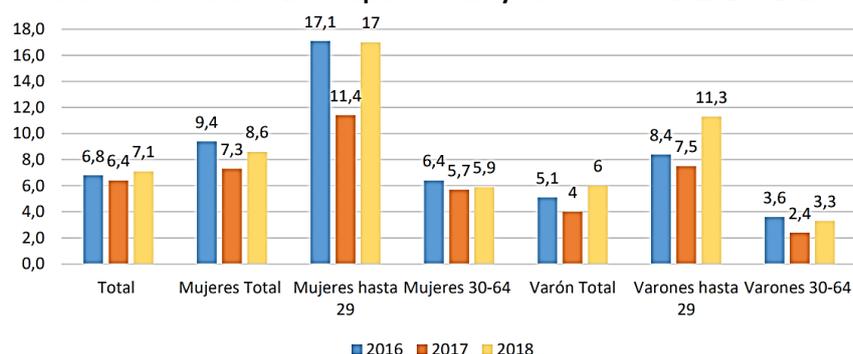
Gráfico 4.74. Tasa Desocupación Jefes de hogar. Mendoza 2016 - 2018



Fuente: Elaboración propia en base a DEIE Informe Encuesta de Condiciones de Vida. Mendoza. Año 2016, 2017 y 2018

La variación anual más alta de desocupación se registra en el segmento de mujeres de hasta 29 años, pasando de un índice de 11,4 en el 2017 a 17 en el 2018, en las zonas rurales este dato asciende a 19,5. Para los varones de este segmento de edad, la desocupación pasa 7,5 al 11,3; impactando tanto en las zonas rurales como urbanas.

Gráfico 4.75. Tasa de Desocupación sexo y edad. Mendoza 2016 - 2018



Fuente: Elaboración propia en base a DEIE Informe Encuesta de Condiciones de Vida. Mendoza. Año 2016, 2017 y 2018

El análisis de la desocupación en estos últimos años muestra cómo, en general, no se trata de jefes/as de hogar que han perdido el trabajo (ya que la tasa aumenta levemente) sino más bien de mujeres y varones jóvenes. Dos fenómenos pueden estar por detrás de este dato, por un lado, la alta rotación de empleos y precariedad que existe entre los más jóvenes, y por otro lado, la necesidad de complementar los ingresos familiares, lo que empuja a quienes se mantenían inactivos a buscar empleo engrosando las filas de los desocupados.

La dinámica departamental desagregada

El comportamiento a nivel distrital es muy heterogéneo y vinculado al carácter productivo de cada zona. Las características de la Ciudad de Tunuyán son similares al promedio departamental, debido a que concentra más del 60% de la población. Sin embargo, el resto de los distritos presentan tasas con un comportamiento diferenciado.

Tabla 4.81. Población de 14 años y más por condición de actividad. Tunuyán, 2010

Distrito	Condición de actividad			
	Total	Ocupado	Desocupado	Inactivo
Total	35826	20462	1323	14041
Ciudad de Tunuyán	22112	12554	857	8701
Vista Flores	3910	2301	117	1492
Colonia Las Rosas	2569	1301	127	1141
Campo de Los Andes	1712	1038	56	618
El Totoral	1512	843	49	620
Los Sauces	810	464	29	317
El Algarrobo	729	461	14	254
Villa Seca	677	432	28	217
Los Arboles	667	383	9	275
La Primavera	509	306	14	189
Las Pintadas	433	258	21	154
Los Chacayes	186	121	2	63

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Vista Flores posee indicadores similares a los promedios, aunque con una tasa de desocupación más baja. Por su parte Colonia las Rosas, el distrito que le sigue por cantidad de habitantes, posee una composición diferente: menor tasa de actividad, el índice más alto de desocupación de todo el departamento y en consonancia a ello una tasa de empleo 7 puntos menos que el promedio. Este dato está relacionado con las condiciones de vida de estos hogares, la menor

tasa de actividad y la mayor proporción de inactivos habla de la cantidad de personas que dependen de los que están efectivamente ocupados. Incluso, con la recesión del mercado laboral en los últimos años, lo esperable es que estos datos hayan empeorado.

Tabla 4.82. Principales tasas del mercado laboral. Tunuyán, 2010

Distrito	TOTAL	TASA		
		Actividad	Desocupación	Ocupación
Total	35.826	60,81%	6,07%	57,10%
Ciudad de Tunuyán	22.112	60,65%	6,39%	56,80%
Vista Flores	3.910	61,84%	4,84%	58,80%
Colonia Las Rosas	2.569	55,59%	8,89%	50,60%
Campo de Los Andes	1.712	63,90%	5,12%	60,60%
El Totoral	1.512	58,99%	5,49%	55,80%
Los Sauces	810	60,86%	5,88%	57,30%
El Algarrobo	729	65,16%	2,95%	63,20%
Villa Seca	677	67,95%	6,09%	63,80%
Los Arboles	667	58,77%	2,30%	57,40%
La Primavera	509	62,87%	4,38%	60,10%
Las Pintadas	433	64,43%	7,53%	59,60%
Los Chacayes	186	66,13%	1,63%	65,10%

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010.

Nota: la tasa de actividad es calculada como un porcentaje entre la población económicamente activa y la población de 14 años y más. La tasa de ocupación es calculada como un porcentaje entre la población ocupada y la población de 14 años y más. Ocupados: a todas las personas que tengan cierta edad especificada (14 años o más) y que durante un período de referencia (una semana) hayan trabajado al menos una hora.

La tasa de desocupación es calculada como un porcentaje entre la población desocupada y la población ocupada. Desocupados: Son todas aquellas personas (de 14 años o más) que sin tener trabajo se encuentren disponibles para trabajar y han buscado activamente una ocupación en un período de referencia determinado.

Los Sauces presenta indicadores del mercado laboral en consonancia con los promedios departamentales. En cambio, El Algarrobo y Los Árboles tienen índices de desocupación que alcanzan la mitad del promedio departamental 2,9 y 2,3 respectivamente. Además, El Algarrobo presenta una alta tasa de empleo en relación al promedio, lo mismo ocurre en Villa Seca.

Estos distritos rurales de Tunuyán presentan buenos indicadores laborales, en términos concretos tienen trabajo. Sin embargo, presentan los peores indicadores relacionados a las condiciones de vida, muchos de estos viven en ranchos, casillas, colectivas o viviendas ocupadas por relación de trabajo. Si se profundiza el análisis sobre las condiciones de trabajo, se ha observado que la mayoría está contratada de forma temporal, sin el registro correspondiente y expuesto a largas jornadas de trabajo. Los índices de desocupación alcanzan en Las Pintadas casi al 5% del total de la población de 14 años y más, a diferencia de Colonia Las Rosas presenta una tasa alta de actividad y de ocupación.

A continuación, se presentan algunos datos actualizados de Tunuyán a partir de la ECV, estos datos están disponibles a nivel departamental y diferenciado por zona, pero no es posible calcularlos a nivel distrital. Para el 2017, Tunuyán presenta una tasa de actividad 5 puntos más baja que el promedio provincial, situación que se profundiza en las zonas rurales donde la tasa

de empleo es del 36,5. Estos datos no están disponibles para el 2018, cuando es más notable la recesión del mercado laboral, tan cómo se presentó en el apartado anterior.

Tabla 4.83. Principales tasas del mercado laboral según zona. Tunuyán 2016 y 2017

Zona	Área	2016		2017	
		Tasa de Actividad	Tasa de Empleo	Tasa de Actividad	Tasa de Empleo
Total Provincial	Total	42	39,1	43,6	41,3
	Urbano	42,3	39,6	44	41,7
	Rural	41	37,8	42,4	39,9
Tunuyán	Total	40,1	37,4	38	37,6
	Urbano	41,9	40,6	38,6	38,3
	Rural	37,3	32,3	37,1	36,5

Fuente: Banco Social de Tunuyán en base DEIE, Encuesta de Condiciones de Vida. Mendoza. Año 2016 y 2017.

Nota: la tasa de actividad es calculada como un porcentaje entre la población económicamente activa y la población total de Mendoza.

La tasa de ocupación es calculada como un porcentaje entre la población ocupada y la población total de Mendoza. Ocupados: a todas las personas que tengan cierta edad especificada (10 años o más) y que durante un período de referencia (una semana) hayan trabajado al menos una hora.

Se ha observado que en las zonas rurales existe una menor incidencia de la desocupación, al menos en los varones que son quienes componen gran parte de la Población Económicamente Activa y condicionan estos promedios. Si bien se puede aventurar que en la ruralidad existe más empleabilidad, al menos para los varones, la discusión que surge es qué tipo de calidad de empleo es el que ofrece el mercado de trabajo.

Características de los ocupados

Rama de actividad

Para analizar la composición y dinámica del mercado laboral debe considerar la distribución de población ocupada por rama de ocupación. Este dato da cuenta de los rubros principales donde se emplean los habitantes de Tunuyán y acerca a los cambios más importantes de la matriz productiva.

El clasificador de ocupaciones y de ramas de actividad se encuentra en constante revisión, adaptándose a los cambios en la matriz productiva del país y a la aparición de nuevos sectores y actividades, sobre todo en la actividad denominada terciaria o de servicios. Esto dificulta la comparación, por esta razón, los datos presentados a continuación se agrupan por actividad - primario, secundario y terciario- y se detallan algunas ramas del sector servicio.

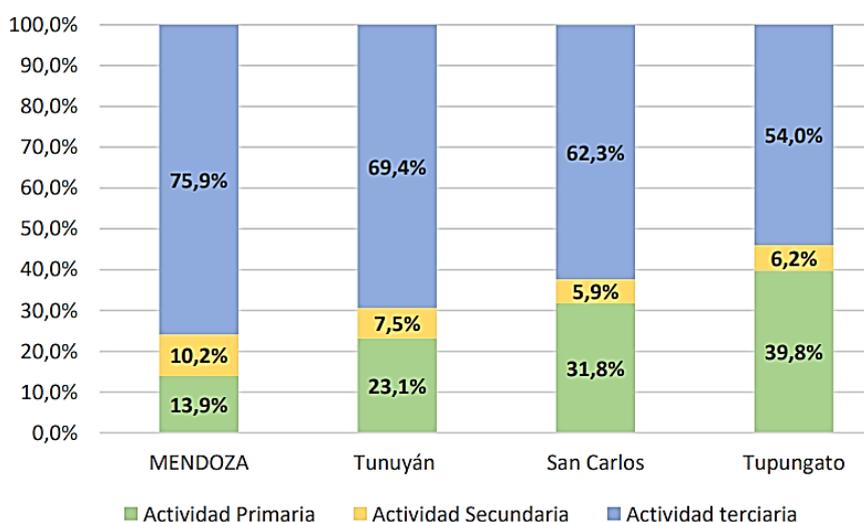
1. Actividad primaria. Incluye a las ramas de Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca, explotación de minas y canteras
2. Actividad secundaria: rama de industria manufacturera
3. Actividad terciaria. Incluye:
 - a. Construcción y Suministros: Construcción, suministro de agua, alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento; suministro de electricidad, gas, vapor y aire.
 - b. Comercio, al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas.

- c. Hoteles y Restaurantes.
- d. Servicios empresariales: Transporte y almacenamiento, Información y comunicación, Actividades financieras y de seguros, Actividades inmobiliarias; Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades administrativas y servicios de apoyo.
- e. Salud y educación: Enseñanza y salud humana
- f. Administración pública y defensa,
- g. Servicio Doméstico.
- h. Otras actividades de servicios, incluido artes, entretenimiento y recreación
- i. Sin descripción.

Además de mostrar los datos comparados de Tunuyán con Mendoza, se presentan los datos de San Carlos y Tupungato, ya que muchos de los análisis sobre matriz productiva son estudiados a nivel regional del Valle de Uco.

En el Gráfico 4.76 se observa la importancia que tiene en el Valle de Uco la actividad primaria, sobre todo la agricultura. Mientras que en Mendoza este sector emplea al 14% de los ocupados, en Tunuyán al 23%, en San Carlos al 31% y en Tupungato alcanza al 40%. De los tres departamentos del Valle de Uco Tunuyán presenta un valor relativo menor de ocupados en la actividad primaria, mientras aumenta considerablemente los ocupados en actividades terciarias alcanzando casi al 70% de los ocupados.

Gráfico 4.76. Ocupados según sector y rama de actividad. Valle de Uco, 2010



Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010.

Como se demuestra en el apartado económico productivo la región del Valle de Uco presenta escasa industrialización salvo en el caso de agroindustrias que adquieren cierta relevancia.

La matriz productiva difiere considerablemente de oasis como Gran Mendoza y Sur donde se afincan empresas de metalmecánica pesada, proveedores de la industria minera y petrolífera que poseen gran valor agregado.

Por lo tanto, es el sector que menos ocupados presenta, en Tunuyán eran el 7,5% de los ocupados en el 2010, en San Carlos y Tupungato alrededor del 6%, estos en su mayoría trabajan en bodegas y en algunas agroindustrias.

Tabla 4.84. Ocupados. Mendoza y Valle de Uco, 2010

Sector y Rama	MENDOZA		Tunuyán		San Carlos		Tupungato	
	Ocupados	%	Ocupados	%	Ocupados	%	Ocupados	%
1.Actividad Primaria	104396	13,90%	4735	23,10%	4447	31,80%	5344	39,80%
2.Actividad Secundaria	76475	10,20%	1528	7,50%	820	5,90%	839	6,20%
3.Actividad terciaria	552260	75,90%	14199	69,40%	8721	62,30%	7256	54,00%
a. Construcción y suministros	60231	8,00%	1632	8,00%	947	6,80%	838	6,20%
b. Comercio	133746	17,80%	2600	12,70%	1839	13,10%	1199	8,90%
c. Hoteles y Restaurantes	17239	2,30%	402	2,00%	224	1,60%	195	1,50%
d. Servicios Empresariales	120652	16,10%	3177	15,50%	1530	10,90%	1597	11,90%
e. Salud y educación	103717	13,80%	2690	13,10%	1846	13,20%	1378	10,30%
f. Administración y Defensa	59003	7,90%	1591	7,80%	1436	10,30%	853	6,30%
g. Servicio Doméstico	44365	5,90%	1145	5,60%	463	3,30%	655	4,90%
h. Otras actividades	19715	2,60%	757	3,70%	247	1,80%	423	3,10%
i. Sin descripción	10831	1,40%	205	1,00%	189	1,40%	118	0,90%
Total	750370	100%	20462	100%	13998	100%	13439	100%

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010.

Desde una perspectiva histórica, estos datos son muy diferentes. Para el 2001 el 30% de los ocupados eran de la actividad primaria, el 9,5% de la secundaria y el 59% de la terciaria. Tomando la variación intercensal, la actividad primaria y la secundaria son las que menos han crecido en esos 10 años, mientras que la actividad terciaria duplica la cantidad de personas ocupadas, creciendo en un 82%. Como con las otras tasas, no se cuenta con datos actualizados sobre rama de ocupación, pero nada indica que esta tendencia se revierta.

Tabla 4.85. Ocupados. Tunuyán 2001 - 2010

Sector y Rama	2001		2010		Variación intercensal
	Ocupados	%	Ocupados	%	
1.Actividad Primaria	4006	30,80%	4735	23,10%	18,20%
2.Actividad Secundaria	1238	9,50%	1528	7,50%	23,40%
3.Actividad terciaria	7769	59,70%	14199	69,40%	82,80%
a. Construcción y suministros	753	5,80%	1632	8,00%	116,70%
b. Comercio	1850	14,20%	2600	12,70%	40,50%
c. Hoteles y Restaurantes	258	2,00%	402	2,00%	55,80%
d. Servicios Empresariales	969	7,40%	3177	15,50%	227,90%
e. Salud y educación	1553	11,90%	2690	13,10%	73,20%
f. Administración y Defensa	1118	8,60%	1591	7,80%	42,30%
g. Servicio Doméstico	633	4,90%	1145	5,60%	80,90%
h. Otras actividades	328	2,50%	757	3,70%	130,80%
i. Sin descripción	307	2,40%	205	1,00%	-33,20%
Total	13013	100%	20462	100%	57%

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010.

Al analizar en detalle la actividad terciaria se observa que el sector de servicios empresariales es el que más ha crecido en el periodo intercensal, rubro que incluye: transporte y almacenamiento, comunicación, actividades de bancos y financieras, seguros, inmobiliarias y otras de administración y servicios de apoyo. El crecimiento del sector terciario se retroalimenta, a medida que crecen estas actividades va requiriendo de otros servicios conexos y de ocupados con otras características y calificaciones. Salud y educación es el otro rubro que creció de forma importante, en un 73% pasando de 1553 ocupados a 2690, en términos relativos representa el 13% de los ocupados para el 2010. Es probable que el peso relativo de este rubro haya crecido desde el 2010 a la actualidad, la ampliación del hospital, el aumento de los Institutos de Educación Superior y universidades indicaría este camino.

Comercio, al igual que hoteles, alojamiento y restaurants han crecido en ese periodo, pero no tanto como se esperaba, en el comercio los ocupados pasaron de 1850 a 2600, representando el 12,7% de los ocupados en Tunuyán. Luego, el rubro alojamiento y restaurants representa sólo 2% de los ocupados (4020), la apertura de nuevos emprendimientos turísticos y el desarrollo de restaurant y bares en la zona céntrica del departamento indicaría que para el 2020 serían más los ocupados en este rubro. Sin embargo, este sector presenta altos niveles de informalidad, rotación en los empleos y trabajos a término.

La actividad primaria requiere de una atención específica, por las características propias del ciclo productivos la proporción de ocupados presenta una fuerte temporalidad. Este dato no es captado por las mediciones censales, en las que se identifican grandes cambios en la de la matriz productiva y por lo tanto de empleo del departamento.

En términos generales, los trabajadores permanentes de la actividad agropecuaria han disminuido, mientras que aumentan los contratados de forma transitoria y estacional a través de diferentes modalidades de intermediación laboral, que van desde los clásicos enganchadores o cuadrilleros a empresas de colocación de personal. Esto afecta la calidad del trabajo a la que acceden estos trabajadores, cuestión que va desde la no inscripción (trabajo en negro) a no contar con otros derechos como el descanso, la jornada de trabajo, etc.

Además de esta diferenciación, en ciertos momentos del ciclo productivo, específicamente la cosecha, la demanda de trabajadores agrícolas aumenta considerablemente. Esta demanda no es cubierta por la población del departamento, por lo que llegan al departamento trabajadores migrantes de diferentes provincias y también de países limítrofes.

En la actualidad no se cuenta con datos certeros de cuantos son estos trabajadores, la mayoría trabaja sin registro laboral, moviéndose por las diferentes unidades productivas a través de los intermediarios. La mayoría de estos trabajadores no cuenta con las condiciones mínimas de vida, además de asentarse en los lugares más alejados del departamento.

Las condiciones de trabajo y de vida de estos grupos de migrantes y trabajadores golondrinas presenta muchos desafíos a la política municipal. Mas allá de que son personas que están “de paso” en el departamento, los ciclos migratorios se repiten año tras años y es importante que el municipio tenga estrategias de contención y cuidado con estos grupos.

Categoría ocupacional

La categoría ocupacional es una dimensión de importancia para la caracterización de las relaciones de producción, diferencia cuatro tipos de ocupados: Obrero o empleado; Patrón; Trabajador por cuenta propia y Trabajador familiar.

- Se considera obrero o asalariado a toda persona que trabaja en relación de dependencia, es decir que las formas y condiciones organizativas de la producción le son dadas y también los instrumentos instalaciones o maquinarias, aportando ellos su trabajo personal.
- Los patrones son aquellos que trabajan sin relación de dependencia, es decir que siendo únicos dueños o socios activos de una empresa establecen las condiciones y formas organizativas del proceso de producción y emplean como mínimo una persona asalariada. Aportan al proceso de producción los instrumentos, maquinarias o instalaciones necesarias.
- Los trabajadores por cuenta propia son aquellos que desarrollan su actividad utilizando para ello sólo su propio trabajo personal, es decir que no emplean personal asalariado y usan sus propias maquinarias, instalaciones o instrumental. Esta categoría ha sido muy discutida en los últimos años, ya que muchas veces bajo la Imagen de cuenta propia quedan invisibilizadas relaciones de dependencia: por ejemplo, un enfermero con monotributo que factura para un hospital, un docente en que factura talleres a una escuela, entre otras cuestiones.
- Los trabajadores familiares sin remuneración a las personas ocupadas en un establecimiento económico dirigido por una persona de su familia -que puede vivir o no en el mismo hogar- y que no reciben pago en dinero o en especie por su trabajo ni retiran dinero.

En la Tabla 120, se puede observar cómo se distribuyen estas categorías según el censo nacional del 2010. En Mendoza el 70% de los ocupados son obreros o asalariados, esta cifra sube al 77% en Tunuyán y alrededor de 79% en San Carlos y Tupungato. La proporción de patrones es similar en Mendoza, Tunuyán y Tupungato en torno al 6%, pero baja significativamente en San Carlos, al 2% de los ocupados.

Por otro lado, la proporción de cuenta propias es significativamente menor en el Valle de Uco, mientras que en Mendoza ronda el 20%, en Tunuyán alcanza el 14,5%, en San Carlos 15% y en Tupungato solo el 11%.

Tabla 4.86. Ocupados. Mendoza y Valle de Uco, 2010

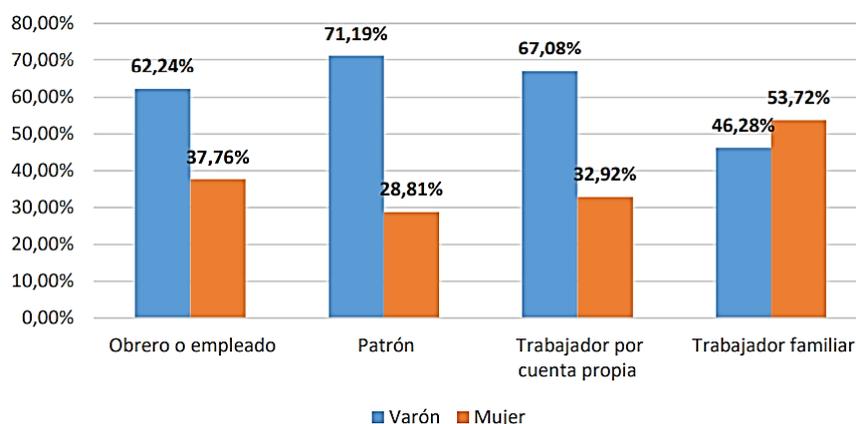
Categoría ocupacional	MENDOZA		Tunuyán		San Carlos		Tupungato	
	Ocupados	%	Ocupados	%	Ocupados	%	Ocupados	%
Obrero o empleado Patrón	528549	70,40%	15806	77,20%	11024	78,80%	10645	79,20%
Trabajador por cuenta propia	43060	5,70%	1194	5,80%	294	2,10%	802	6,00%
Trabajador familiar	155327	20,70%	2965	14,50%	2145	15,30%	1553	11,60%
Total	23434	3,10%	497	2,40%	525	3,80%	439	3,30%
	750370	100%	20462	100%	13988	100%	13439	100%

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2001 y 2010.

Según sexo, el 63% de los ocupados en Tunuyán son varones y el 37% son mujeres. Si se analiza esta distribución según categoría ocupacional resulta que, de los ocupados asalariados, el 62% son varones y el 38% mujeres, de los patrones el 71% varones y 29% mujeres, los cuenta propia 67% y 33% respectivamente.

Para los trabajadores familiares la relación se revierte, el 54% son mujeres y el 46% varones, se trata de mujeres que realizan actividades productivas, pero no reciben ningún tipo de remuneración por ese trabajo. En síntesis, la mayoría de los ocupados en Tunuyán son trabajadores asalariados varones.

Gráfico 4.77. Ocupados según categoría ocupacional y género. Tunuyán 2010.



Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

El 90% de los ocupados en la actividad primaria son asalariados, sólo el 3% patrones y el 5% cuenta propia. En la actividad secundaria aumenta la presencia de patrones al 7% y el de cuenta propia al 13%, aunque los asalariados siguen siendo mayoría (77%). El sector terciario, como es de esperarse, aparece mayor proporción de cuenta propias, con un 17% (2500) personas y aumenta también la proporción del trabajo familiar alcanzando a 400 personas.

Tabla 4.87. Ocupados. Tunuyán. 2010

Sector	Obrero o	Patrón	Trabajador	Trabajador	Total
Actividad	4267	149	259	60	4735
Primaria	90,10%	3,10%	5,50%	1,30%	100,00%
Actividad	1183	108	199	38	1528
Secundaria	77,40%	7,10%	13,00%	2,50%	100,00%
Actividad	10356	937	2507	398	14199
terciaria	72,90%	6,60%	17,70%	2,80%	100,00%

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Otra característica importante es la formalidad/informalidad de la ocupación que posee la persona. Para los trabajadores asalariados se trata si están registrados o no, y para el resto de las categorías cuan formal es esa ocupación. Los especialistas y las recomendaciones de diferentes organismos –como la OIT-, coinciden en señalar que una de las formas de estimar este núcleo de ocupados informales es a través la variable descuento jubilatorio.

En Tunuyán el 53% de los ocupados tiene descuento jubilatorio o aporta al sistema previsional, para Mendoza este porcentaje sube al 66% de los ocupados. El alto porcentaje de ocupados sin descuento ni aporte da cuenta del grado de precariedad de muchos trabajadores y de la gran informalidad que existe en el departamento.

Tabla 4.88. Ocupados - descuento/aporte jubilatorio - categoría. Tunuyán, 2010

CATEGORIA	Aporte Jubilatorio				Total
	Con descuento/aporte	%	Sin descuento/aporte	%	
Obrero o empleado	9749	89,90%	6057	63,00%	15807
Patrón	449	4,10%	745	7,70%	1194
Trabajador cuenta propia	564	5,20%	2401	25,00%	2965
Trabajador familiar	81	0,70%	416	4,30%	497
TOTAL	10843	100,00%	9619	100%	20463

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

De los ocupados sin descuento jubilatorio ni aporte el 63% son asalariados, es decir, trabajadores en relación dependencia que, se puede inferir, se encuentran contratado de forma ilegal –“en negro”-, lo que conlleva que tampoco accedan a otros derechos como licencia por enfermedad, aguinaldo, cobertura de salud, vacaciones pagas, aseguradora de riesgos de trabajo, entre otras cuestiones. Los ocupados patronos tienen poco peso relativo en total de los ocupados de Tunuyán.

Lo interesante de esta categoría es cómo el registro/no registro incide hacia dentro del grupo, donde más del 60% de los patronos no realiza aportes jubilatorios. Los trabajadores cuenta propia representan el 25% de los que no poseen descuento ni aportan. El dato es aún más alarmante si se observa que el 80% de la cuenta propia en Tunuyán no realizan aportes ni reciben descuentos jubilatorios -2401 de 2965 cuenta propia.

Gráfico 4.78. Ocupados – categoría, descuento a aporte. Tunuyán, 2010



Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

La importante proporción de patronos, cuenta propia y trabajadores familiares que no realizan aportes jubilatorios es una gran problemática. La falta de formalidad afecta el acceso a crédito, obra social, licencias por enfermedad, maternidad o paternidad, entre otros. Además, se trata de trabajadores que en general poseen situaciones vulnerables: comercios de barrio, prestadores de servicios de bajo costo o estacionales, pequeños emprendimientos, etc.

Si se toma la variable descuento jubilatorio según rama de actividad, el 57% de los ocupados en la actividad primaria no poseen descuento; como el 42% de la actividad secundaria y el 44% de la terciaria. Sin embargo, este último promedio se ve afectada por lo que sucede en las diferentes subramas.

Por ejemplo, en Construcción y suministros el 73% de los ocupados no posee descuento/aporte, en el servicio doméstico esta variable asciende al 78% y en hoteles y restaurantes alcanzó al 68% de los ocupados. Históricamente, estas tres ramas, junto con la agricultura, presentan los niveles más altos de informalidad y precariedad en el trabajo, como ocurre en Tunuyán. Muy cerca de estos valores se encuentra comercio, con 65% de ocupados sin registro ni aportes. Este dato sumado al anterior de categoría ocupacional nos habla de asalariados, patronos, cuentas propias y trabajadores familiares que realizan diferentes actividades productivas en una importante informalidad.

Caso inverso a estas ramas de servicios, sucede con Salud y educación y administración pública y defensa, presentan los niveles más altos de registro, con 88% y 97% respectivamente. Acá es importante el rol del Estado como empleador en este tipo de instituciones -escuelas, hospitales y centros de salud- aunque sigue existiendo una proporción sin registro en esos rubros.

Servicios empresariales, es otra de las ramas que presenta un importante nivel registro.

Tabla 4.89. Ocupados - sector, ramas, descuento, aporte. Tunuyán, 2010

Sector y Rama	Aporte Jubilatorio		Total
	Con descuento/aporte	Sin descuento/aporte	
1.Actividad Primaria	2012	2723	4735
	0,425	0,575	1
2.Actividad Secundaria	877	651	1528
	0,574	0,426	1
3.Actividad terciaria	7954	6245	14199
	0,56	0,44	1
a. Construcción y suministros	429	1203	1632
	0,263	0,737	1
b. Comercio	911	1689	2600
	0,35	0,65	1
c. Hoteles y Restaurantes	127	275	402
	0,316	0,684	1
d. Servicios Empresariales	1976	1200	3177
	0,622	0,378	1
e. Salud y educación	2380	310	2690
	0,885	0,115	1
f. Administración y Defensa	1542	49	1591
	0,969	0,031	1
g. Servicio Doméstico	247	898	1145
	0,216	0,784	1
h. Otras actividades	269	488	757
	0,355	0,645	1
i. Sin descripción	73	132	205
	0,356	0,644	1
Total	10843	9619	20462
	0,53	0,47	1

Fuente: elaboración propia en base a datos del INDEC. Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.

Conclusiones

A modo de cierre se propone pensar las conclusiones principales de este informe vinculadas a los procesos de transformación territorial identificados en el estudio prospectivo realizado en Tunuyán en el año 2011.

La dinámica poblacional del departamento responde a la tendencia de todas las sociedades luego de los procesos de control de natalidad y aumento de la esperanza de vida. La estructura de la población de Tunuyán corresponde a la segunda etapa de la transición demográfica. Este fenómeno implica concentración en grandes metrópolis, desaceleramiento del crecimiento poblaciones envejecidas, aumento de la proporción de migrantes y la prevalencia de otras enfermedades (como las degenerativas)

Se conoce dónde y cómo se asienta la población, los interrogantes giran en torno a la provisión de servicios básicos y sobre todo al largo plazo ¿Dónde se busca que la población se asiente? ¿Cuáles son los límites de la urbanización? ¿Cuál es la zonificación de la producción agrícola o la instalación de manufacturas? Estas cuestiones están directamente relacionadas a las condiciones de vida de la población, la matriz productiva y el mercado de trabajo.

La composición de la población del departamento se asemeja a la de la provincia: una distribución en forma piramidal, presencia del bono demográfico (alta proporción de población económicamente activa ante la disminución de nacimientos), leve predominio de nacimientos masculinos y gran proporción de población femenina en el grupo de edad mayor a 70 años.

Si se analiza la distribución de la población según grandes grupos de edad, se observa que el departamento presenta un predominio Población Económicamente Activa (PEA) o en edad de trabajar: entre 15 a 64 años. Debe considerarse la importancia de este fenómeno, ya que la consecuencia es el proyectado envejecimiento poblacional, lo que plantea grandes desafíos al Estado: la mayor presencia de enfermedades degenerativas, cambios en los patrones de cuidado, la necesidad de lugares públicos y accesibles para adultos mayores, la prestación de servicios específicos, entre otras cuestiones. Es un fenómeno demográfico que se debería tomar como un proceso crítico del territorio, de mane conjunta con el crecimiento y la densidad demográfica.

En comparación con sus parámetros, Tunuyán posee mayor proporción de población en zonas rurales. Debe considerarse que, si bien la proporción de población rural ha disminuido, en términos absolutos ha tendido a estabilizarse, es decir en las últimas décadas se ha frenado el éxodo rural-urbano. Las preguntas claves rondan en torno a cuáles son los factores que explican el arraigo de los pobladores en estos distritos y que se relaciona con otro de los procesos críticos identificado en el 2011: Cambios en el hábitat rural tradicional. Se debe considerar, la diversificación de las actividades productivas y fuentes de ingresos que articula el incremento de vínculos rural-urbanos y los diversos procesos de identificación sociocultural de las comunidades rurales.

La complejidad de estos procesos debe contribuir a romper con la visión homogénea que identifica unívocamente la ruralidad con lo agrario, y busca avanzar en explicaciones y soluciones específicas para las problemáticas de los territorios. Se debe promover la participación de las comunidades, tomar cuenta la multifuncionalidad del espacio rural y reconocer el valor patrimonial, económico, ambiental y paisajístico de estos entornos en pos lograr un desarrollo territorial equilibrado.

En relación con la población nacida en otro país, en Tunuyán los nacidos en otros países son su mayoría migrantes americanos, nacidos en Bolivia y Chile. El contingente migratorio está compuesto tanto por varones como por mujeres y de diferentes edades, asentados en todo el territorio departamental. De forma similar a lo que pasa a nivel provincial estos migrantes llegan a Tunuyán por diferentes redes de parentesco y de trabajo, por lo que suelen asentarse en los mismos lugares, reforzando esas redes con un gran sentido de comunidad. Estos migrantes se insertan tanto en actividades primarias como del sector terciario, se destaca su presencia en la producción hortícola del departamento. La presencia de estos migrantes plantea diferentes desafíos a los municipios sobre todo en relación con el respeto y la convivencia con pautas culturales diferentes.

Las condiciones de vida a nivel agregado en Tunuyán han presentado un acelerado ritmo de mejora, ya sea en el acceso a servicios básicos como electricidad, agua, gas y cloacas como también en los indicadores de necesidades básicas insatisfechas y el acceso a salud y educación de los diferentes distritos. Sin embargo, siguen existiendo hogares con muchas privaciones. El proceso de urbanización impacta directamente en los indicadores de calidad y acceso a vivienda y servicios, por lo tanto, el peso relativo de los centros urbanos y metrópolis afectan los promedios.

Como es de esperarse, existe una relación directa ente cantidad de habitantes, patrones de asentamiento y condiciones de vida: la gran brecha en los indicadores presenta entre los distritos rurales y urbanos, pero también en las zonas urbanas diferenciando sectores y cordones barriales muy vulnerables. Tal como se reconoció en los procesos críticos del territorio existe una segmentación socio espacial, y una creciente fragmentación del espacio.

La emergencia sanitaria por el COVID-19 puso en sobre el tapete la importancia del acceso a ciertos servicios básicos como el agua para sostener las medidas de higiene y cuidado recomendadas por los expertos sanitarios y epidemiólogos. Contar con agua segura y accesible es una de las medidas fundamentales de prevención frente a esta epidemia, sin embargo, no todos los hogares cuentan con algo tan fundamental. A esta problemática, se le suma el hacinamiento y la imposibilidad de sostener la distancia social recomendada en el marco del Aislamiento Social Preventivo y Obligatorio (ASPO) decretado a nivel nacional.

Los grandes desafíos para la gestión pública deberán atender a la cuestión territorial como eje articulador, donde el esquema de problemáticas exigirá nuevas soluciones. En este ámbito el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria puede aportar desde el conocimiento y la experiencia de trabajo en territorio. Un ejemplo de esto son las experiencias de los Proyectos Especiales, donde comunidades rurales se beneficiaron de la creación de cisternas de agua. Se trató de una solución definitiva, de altísimo impacto en la calidad de vida de los pobladores y de bajo costo en comparación con tender una red de cañerías hasta zonas de ruralidad dispersa.

Resulta importante considerar los vacíos de información con los cuales la gestión pública se enfrenta en relación con fenómenos específicos. En los estudios de prospectivas realizados en 2011 surgieron algunas anticipaciones de sentido sobre la tecnificación del campo, valorización del paisaje por parte de la comunidad y percepción de la inseguridad. Alguno de estos procesos implicaría una profunda investigación cualitativa que excede las fuentes de información trabajadas para este informe.

Por otro lado, varios autores ya han señalado sobre las limitaciones de la medición de las condiciones de vida con instrumentos diseñados para las comunidades urbanas. Uno de los grandes desafíos de la cuestión pública es desarrollar mediciones que contemplen no solo el tipo de ocupación, la desigualdad en el ingreso o el aislamiento geográfico, sino también la restructuración productiva, los cambios en el mundo del trabajo y la expansión de actividades rurales no agrícolas. Lograr captar las particularidades de estos fenómenos posibilita el diseño de políticas más eficientes para abordar la vulnerabilidad en la ruralidad.

En este sentido, la ECV es uno de los indicadores más confiables a la hora de medir la desigualdad en los territorios, debido a su enfoque multidimensional. Debido a que uno de las grandes dificultades para la utilización de estos datos es su representatividad a nivel departamental, el municipio podría contribuir ampliando la muestra rural y urbana de Tunuyán y así registrar con mayor precisión las situaciones de cada distrito. Dentro del nivel municipal, la gestión puede generar investigaciones, como también acompañar a investigaciones en curso de centros de estudios como IES o Universidades. Estas acciones permitirían no solo mejorar la información disponible a nivel distrital, sino que también contar con información intercensal adecuada para prever y diagnosticar problemáticas emergentes, así como también medir el impacto de las medidas tomadas.

En relación la ocupación y el mercado de trabajo Tunuyán muestra un sostenido aumento de la oferta de trabajo y de la tasa de ocupación, sin embargo, en comparación con la provincia y el país la oferta de trabajo de Tunuyán crece de manera más lenta. La mayoría de los ocupados en Tunuyán son trabajadores asalariados varones, las tasas de actividad y ocupación de las mujeres

son siempre más bajas, pero con un ritmo de crecimiento mucho más acelerado que las de los varones. El aumento de la tasa de actividad de las mujeres plantea importantes desafíos al Estado, sobre todo vinculados al de cuidados para los niños/as, adolescentes y personas dependientes. La necesidad más urgente de esta transformación del mercado de trabajo implica aumentar los centros de cuidado de la infancia.

Al analizar la dinámica regional, la agricultura asume una importancia significativa si comparamos Tunuyán con el resto de Mendoza, sin embargo, es en la actividad terciaria donde encuentran la mayor parte de los ocupados. En el 2011 se había identificado este proceso de cambio en la matriz de empleo de Tunuyán. El crecimiento del sector terciario se retroalimenta, a medida que crecen estas actividades va requiriendo de otros servicios conexos y de ocupados con otras características y calificaciones. El sector de industrias y manufacturas es el que menos ocupados presenta en la región, cuestión que se ve agravada por las crisis de la industria conservera.

Otra característica importante es la formalidad/informalidad, como se demostró, existe un alto porcentaje de ocupados sin descuento ni aporte jubilatorio lo que da cuenta del grado de precariedad de muchos trabajadores y de la gran informalidad que existe en el departamento. Esta situación se repite para todas las categorías: patrones, asalariados, cuenta propia y trabajadores familiares. Específicamente los peores indicadores aparecen en las ramas de la construcción, servicio doméstico, hoteles y restaurants, comercio y la agropecuaria.

La importante proporción de patrones, cuenta propia y trabajadores familiares que no realizan aportes jubilatorios es una gran problemática. La falta de formalidad afecta el acceso a crédito, obra social, licencias por enfermedad, maternidad o paternidad, entre otros. Además, se trata de trabajadores que en general poseen situaciones vulnerables: comercios de barrio, prestadores de servicios de bajo costo o estacionales, pequeños emprendimientos, etc.

Atención particular requiere el movimiento de trabajadores temporarios que llegan a Tunuyán en la época de cosechas: las condiciones de trabajo y de vida de este grupo de trabajadores, están lejos de ser las ideales. Al hacinamiento, la falta de sanitarios y agua donde habitan estos trabajadores mientras dura la cosecha se le suma el trabajo sin ningún tipo de protección social. En relación con el mercado de trabajo, de forma similar al estudio de las condiciones de vida, al ampliar la muestra sobre el departamento de Tunuyán, se podría indagar sobre algunas dinámicas específicas sobre las que no hay información.

La promoción del trabajo de calidad es uno de los desafíos más grande que presenta el mercado de trabajo en Tunuyán, no se trata solamente de inspeccionar y denunciar el trabajo en negro o los comercios informales, sino promover acciones conjuntas con el estado provincial y nacional para mejorar estos indicadores. La generación puestos de trabajo de calidad o decente, en términos de la Organización Internacional del Trabajo, es un lineamiento fundamental para tomar en cuenta para el plan de ordenamiento municipal. La calidad de la ocupación está relacionada directamente con las condiciones de vida de los hogares, no se puede actuar sobre uno sin considerar el otro. Ambas cuestiones sentaran las bases de un desarrollo sostenible, equilibrado y equitativo para Tunuyán.

4.4. Análisis Subsistema ECONÓMICO PRODUCTIVO

Caracterización del subsistema económico productivo - Producto Bruto Geográfico (PBG):

Al evocar al Valle de Uco, y en particular Tunuyán, el mendocino medio lo asociará generalmente a un espacio bucólico con sus viñas y bodegas, sus grandes superficies implantadas con distintos

frutales y sus horticultores labrando la tierra para cultivar ajo tomate o papa, y como se observará en este apartado, seguramente no se equivoque al hacerlo. Aun así, también descubrirá que esta evocación puede encontrarse en peligro.

Se inicia esta sección con el análisis de la distribución por actividades del Producto Bruto Geográfico (en adelante PBG) para el año 2017 (último dato publicado), expresado en la Tabla 45, en ella se puede observar el carácter primario de la actividad económica del Valle de Uco donde dos de sus principales actividades son el sector agropecuario y la explotación de minas y canteras, mientras que los sectores más relevantes a escala provincial son comercio y servicios¹⁹.

Pero cuando se analiza sólo Tunuyán, se revela que también los sectores de comercio y de servicios son los más importantes del Departamento, aunque el aporte del sector agropecuario es más importante en términos relativos que a escala provincial.

La participación relativa por sectores de Tunuyán difiere de la del Valle de Uco salvo para la actividad agropecuaria, como se observa en Tabla 4.90.

Tabla 4.90. PBG en miles de pesos de 1993 y en % - 2017

Zona y Departamento	Mendoza	Valle de Uco	Tunuyán	Mendoza	Valle de Uco	Tunuyán
Total	13.655.492,40	785.617,50	284.848,30	100,00%	100,00%	100,00%
Agropecuario	773.912,10	123.215,70	44.268,19	5,67%	15,68%	15,54%
Minas y Canteras	964.934,40	150.309,20	-	7,07%	19,13%	0,00%
Industria manufacturera	1.995.330,40	30.887,10	18.411,80	14,61%	3,93%	6,46%
Electricidad, Gas y Agua	241.085,90	8.683,70	4.271,30	1,77%	1,11%	1,50%
Construcción	234.786,80	32.943,40	8.970,40	1,72%	4,19%	3,15%
Comercio	3.128.865,40	123.910,80	69.106,40	22,91%	15,77%	24,26%
Transporte	1.372.775,10	45.402,10	21.758,00	10,05%	5,78%	7,64%
Establecimientos financieros	2.191.149,80	109.728,90	49.055,80	16,05%	13,97%	17,22%
Servicios	2.752.652,40	160.536,60	69.006,40	20,16%	20,43%	24,23%

FUENTE: DEIE. Sistema Estadístico Municipal

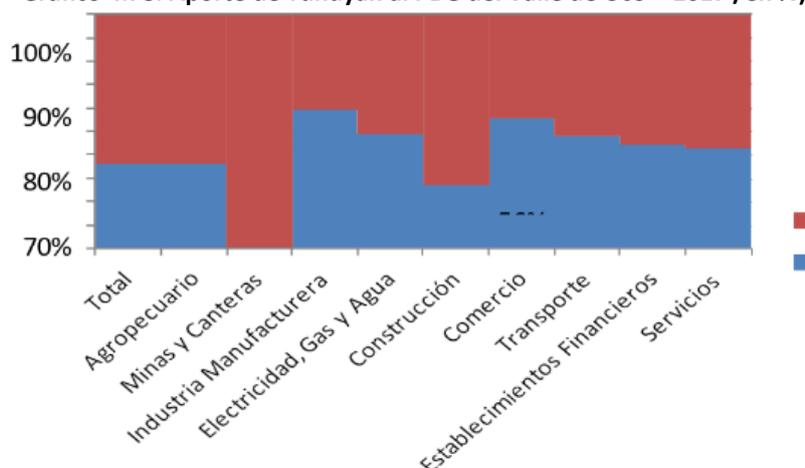
Tunuyán aporta un tercio del PBG de la región y su participación también es de un tercio en la actividad de la agropecuaria y en la de construcción, su participación en la extracción de minas y canteras es nula, pero concentra todo el resto de las actividades, participando en proporciones cercanas al 50% en todas ellas.

Esto nos indica que Tunuyán cumple un rol diferente al resto de los departamentos del Valle, en él se concentran las actividades comerciales, de servicios personales y financieros, como así también las industrias de la región.

Estos datos confirman el rol de centro neurálgico del Valle de Uco que siempre se le asignó al Departamento de Tunuyán.

¹⁹ Cabe aclarar, para el lector profano en la materia, que el sector Comercio incluye la actividad de restaurantes y hoteles, mientras que el de Servicios incluye el resto de los mismos, incluso los prestados por Establecimientos Públicos.

Gráfico 4.78. Aporte de Tunuyán al PBG del Valle de Uco – 2017 /en %



FUENTE: DEIE. Sistema Estadístico Municipal

Aun así, las participaciones relativas de los distintos sectores han sufrido cambios en los últimos diez años, en ese periodo la economía de Tunuyán sólo creció un 5,8% (menos del 1% por año) y esto es explicado por la incesante caída que desde 2015 sufren los sectores agropecuarios, industrial y de provisión de agua, luz y gas, compensadas por el aumento en los sectores de comercio, financiero y servicios como se observa en la Tabla 4.91.

Tabla 4.91. Tasas de crecimiento PBG. 2008 - 2017

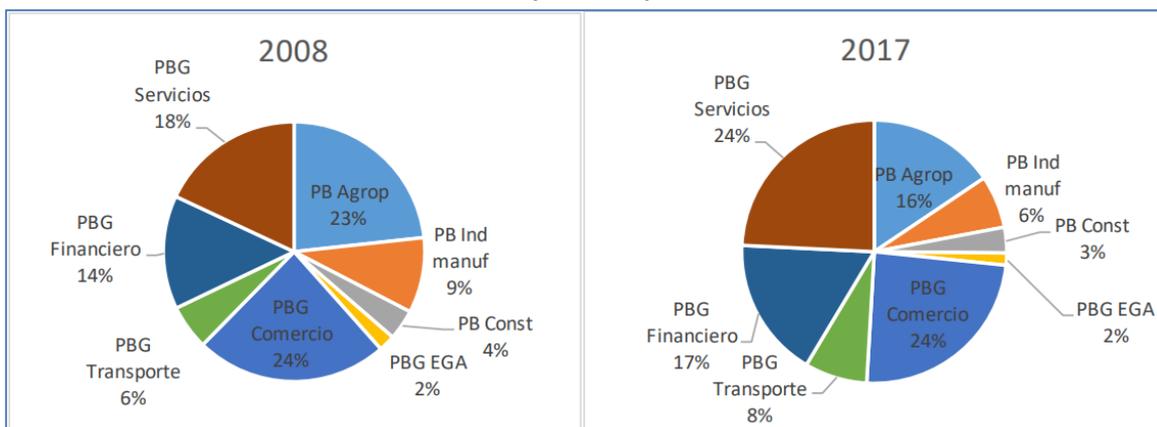
	Resto Valle de Uco	Tunuyán
Total	-21,7%	5,8%
Agropecuario	-53,9%	-29,3%
Minas y Canteras	-40,1%	0,0%
Industria Manufacturera	-24,7%	-27,2%
Electricidad, Gas y Agua	-29,1%	-22,6%
Construcción	58,5%	-11,8%
Comercio	12,8%	7,7%
Transporte	23,0%	45,4%
Establecimientos Financieros	31,1%	28,8%
Servicios	40,1%	42,3%

FUENTE: DEIE. Sistema Estadístico Municipal

Es de destacar que el PBG de Tupungato y San Carlos juntos cayó un 21,7% en el periodo 2008/2017, y que esa caída la explican principalmente el sector agropecuario y el de extracción de minas y canteras.

Los cambios sufridos en el Departamento de Tunuyán generaron una transformación en la economía departamental, observando un incremento en la importancia relativa del sector servicios y financiero en detrimento del agropecuario y la industria, tal como se aprecia en el Gráfico 4.79.

Gráfico 4.79. PBG Tunuyán – comparativo 2008 - 2017



FUENTE: DEIE. Sistema Estadístico Municipal

En el último apartado retomaremos este punto tratando de encontrar las causas de esta transformación, que demuestran los datos pero que todavía no es percibida en su totalidad por la población.

El sector agrícola

El análisis de la dimensión productiva en el diagnóstico de ordenamiento territorial aporta información sustancial para el conocimiento de los cambios ocurridos dentro del mismo territorio, comprensión de los que están sucediendo y organizar democrática y participativamente los deseados por la comunidad.

En el diagnóstico de ordenamiento territorial rural año 2014 se analizó la dimensión productiva agropecuaria utilizando como base de información de los Censos Nacionales Agropecuarios 1988, 2002, 2008 y Censo Provincial Frutícola 2010.

Dicha información fue procesada para su análisis en subsistemas productivos. Actualmente no se cuenta con información oficial del Censo Nacional Agropecuario 2018, necesaria para actualizar el primer diagnóstico.

Se actualizaron datos usando otras fuentes de información que se resumen en la Tabla 4.92, la cual incluye las superficies totales de los cultivos de las actividades más predominantes, clasificados, en este caso, por sistema productivo y comparando la evolución entre el año 2008 y 2018. Podemos observar un aumento de la superficie cultivada en el departamento de Tunuyán de 35% en el decenio bajo análisis, siendo este aumento liderado por las uvas finas para vinificar (48%), el cultivo de ajo (200%), y el aumento de otras especies hortícolas, los frutales de carozo (39%) y los frutos secos, específicamente nogales cuyo aumento fue de 35%.

Al mismo tiempo, las variedades de uvas finas para vinificar ocupan el 42% de la superficie implantada departamental, los frutales de carozo el 19% y los de pepita el 12%. De esta forma las actividades más características son la viticultura y los frutales de carozo y pepita.

Si se lo compara con los totales provinciales, el Departamento, es reconocido por los frutales de pepita que concentran el 23%, el 22% de los forestales y el 18% de los frutos secos, en este caso nogal.

Tabla 4.92. Superficie Implantada (ha). Tunuyán 2008 – 2018

Uso de la tierra	Superficie implantada				Total provincial 2008	Total provincial 2018
	2008		2018			
	ha	% total departamental	ha	% total departamental		
Variedades finas de vid	6.400	38,21%	9.468	41,82%	81.520	106.210
Variedades comunes de vid	353	2,11%	106	0,47%	53.488	44.553
Olivos	16	0,10%	0*	0,07%	19.160	19.160
Aliáceas	651	3,89%	1.948	8,61%	13.137	12.407
Cucurbitáceas	40	0,24%	41	0,18%	4.549	5.063
Solanáceas de industria	322	1,92%	448	1,98%	4.030	2.736
Pesadas	114	0,68%	280	1,24%	1.802	7.653
Cinturón Verde	207	1,24%	226	1,00%	5.935	6.063
Frutales de carozo	3.160	18,87%	4.341	19,18%	39.625	47.626
Frutales de pepita	2.835	16,93%	2.760	12,19%	9.286	11.561
Frutales de frutos secos	1.003	5,99%	1.356	5,99%	5.160	7.372
Forrajeras	164	0,98%	164	0,72%	16.173	16.173
Forestales	1.364	8,14%	1.364	6,03%	6.027	6.027
Otros	120	0,72%	120	0,53%	38.567	38.567
Superficie total implantada	16.749	100,00%	22.638	100,00%	298.459	331.171

Fuente: CNA 2008. DEIE. Sistema Estadístico Municipal en base www.contingencias.mendoza.gov.ar
IDR Relevamiento Hortícola

Se ha propuesto para la actualización del primer diagnóstico productivo utilizar como soporte la información ya elaborada en subsistemas productivos agropecuarios y la actualización de las cadenas productivas más importantes en el territorio de Tunuyán.

Cadena Vitivinícola

A continuación, se presenta un panorama resumido de la vitivinicultura nacional, provincial y Valle de Uco para comprender lo ocurrido en el departamento de Tunuyán. Se han tenido en cuenta las variables más utilizadas habitualmente para analizar la situación vitivinícola. Toda la información de base corresponde a informes publicados por el INV (Instituto Nacional de vitivinicultura).

Situación Nacional

En la Argentina hay 18 provincias con vitivinicultura que representan un total de 215.169 ha en 23.668 viñedos registradas a diciembre de 2019.

Se puede observar una disminución de 3.064 ha entre el año 2018 y 2019, principalmente por la disminución de la superficie de las variedades destinadas a elaboración de rosadas y blancas y en menor medida por la disminución de las destinadas a consumo en fresco. Tabla 4.93

Tabla 4.93. Superficie (ha) - Variación anual y participación porcentual, 2018 - 2019

POR APTITUD	2018	2019	Dif. Sup	Part. %
			(ha)	s/total
			19/18	2019
ELABORACIÓN	200.953	198.220	-2734	92,1
Tintas	114.568	114.995	427	58,0
Rosadas	48.497	46.822	-1675	23,6
Blancas	37.888	36.403	-1485	18,4
CONSUMO EN FRESCO	12.514	12.251	-263	5,7
Tintas	754	704	-50	5,7
Rosadas	8.474	8.539	65	69,7
Blancas	3.286	3.008	-278	24,6
PASAS	4.542	4.513	-30	2,1
TOTAL TINTAS	115.328	115.704	377	53,8
TOTAL ROSADAS	57.074	55.470	-1604	25,8
TOTAL BLANCAS	45.608	43.809	-1799	20,4
TOTAL SUPERFICIE VID	218.233	215.169	-3064	100,0

Fuente: INV

En el país durante el año 2018-19 la cantidad de viñedos disminuyó 263 unidades siguiendo la tendencia en disminución del período 2000-19 de 1.512 viñedos menos. La tendencia indica que las propiedades son cada vez más grandes. El tamaño medio del viñedo en el año 1990 era de 5,8 ha, en el año 2000 de 8,0 ha y en el año 2019 de 9,1 ha. Tabla 4.94

Tabla 4.94. Superficie y cantidad de viñedos - Serie 1990-2019

AÑO	SUPERFICIE (ha)	CANTIDAD DE VIÑEDOS	TAMAÑO MEDIO DEL VIÑEDO (ha)
1990	210.371	36.402	5,8
1995	210.391	34.845	6
2000	201.113	25.180	8
2005	218.590	25.882	8,4
2010	217.750	24.780	8,8
2015	224.707	25.049	9
2016	223.944	24.702	9,1
2017	220.848	24.116	9,2
2018	218.233	23.931	9,1
2019	215.169	23.668	9,1
Var. % 19/18	-2,6	-1,9	-0,7
Var. % 19/00	7	-6	13,8
Diferencia 19/18	-3.064	-263	
Diferencia 19/00	14.056	-1.512	

Fuente: INV

Contexto vitivinícola Provincial

Mendoza es la principal provincia vitivinícola del país con 151.490 ha y 15.302 viñedos; representado el 70,4 % y 64,4 % respectivamente del total. Tabla 4.95.

Tabla 4.95. Cantidad de viñedos y superficie cultivada. Argentina, 2019

PROVINCIA	VIÑEDOS		SUPERFICIE		Tamaño medio del viñedo (ha)
	Cantidad	% s/total	Hectáreas	% s/total	
MENDOZA	15.302	64,7	151.490	70,4	9,9
SAN JUAN	4.890	20,7	45.337	21,1	9,3
LA RIOJA	1.195	5,0	7.680	3,6	6,4
SALTA	279	1,2	3.347	1,6	12,0
CATAMARCA	1.314	5,6	2.805	1,3	2,1
NEUQUEN	94	0,4	1.766	0,8	18,8
RIO NEGRO	246	1,0	1.623	0,8	6,6
LA PAMPA	17	0,1	279	0,1	16,4
CORDOBA	134	0,6	278	0,1	2,1
BUENOS AIRES	50	0,2	149	0,07	3,0
TUCUMAN	53	0,2	122	0,06	2,3
SAN LUIS	8	0,03	108	0,05	13,5
CHUBUT	16	0,07	75	0,03	4,7
ENTRE RIOS	35	0,15	56	0,03	1,6
JUJUY	23	0,10	26	0,01	1,1
MISIONES	9	0,04	18	0,01	2,0
SGO DEL ESTERO	2	0,01	11	0,005	5,3
SANTA FE	1	0,004	0,1	0,00004	0,1
Total	23.668	100,0	215.169	100,0	9,1

Fuente INV

El tamaño medio de los viñedos en Mendoza es algo superior 9,9 ha con respecto a la media del país 9,1 ha. Tabla 4.96

Tabla 4.96. Variación de superficie cultivada de vid. Mendoza, 2010 - 2019

PROVINCIA	SUPERFICIE (ha)		Dif. Sup (ha)	Var. % 2019/2010
	2010	2019		
MENDOZA	154.215	151.490	-2.725	-1,8
SAN JUAN	47.228	45.337	-1.890	-4,0
LA RIOJA	7.067	7.680	614	8,7
SALTA	2.552	3.347	795	31,1
CATAMARCA	2.539	2.805	265	10,5
NEUQUEN	1.656	1.766	110	6,6
RIO NEGRO	1.733	1.623	-110	-6,4
LA PAMPA	211	279	67	31,9

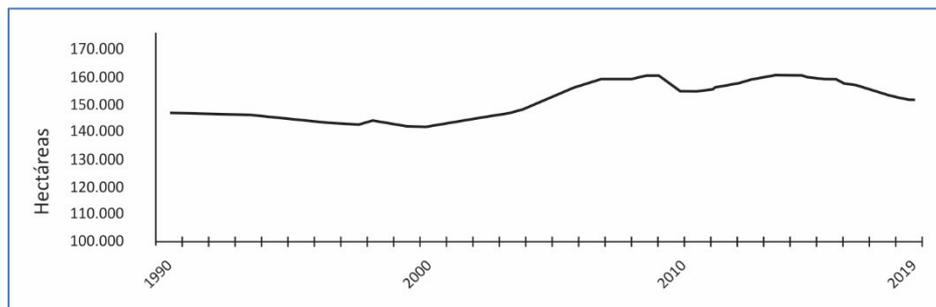
CORDOBA	265	278	13	4,9
BUENOS AIRES	54	149	95	177,1
TUCUMAN	78	122	44	57,0
SAN LUIS	84	108	24	28,3
CHUBUT	20	75	55	273,9
ENTRE RIOS	24	56	33	137,8
JUJUY	11	26	15	131,8
MISIONES	5	18	13	238,5
S DEL ESTERO	9	11	2	19,8
SANTA FE	-	0,1	0,1	-
Total país	217.750	215.169	-2.581	-1,2

Fuente: INV

Desde el año 2010, la superficie con vid ha disminuido en las provincias de Mendoza, San Juan y Río Negro. No obstante, creció en las provincias de Salta, Catamarca, La Rioja y Neuquén. Tabla 51.

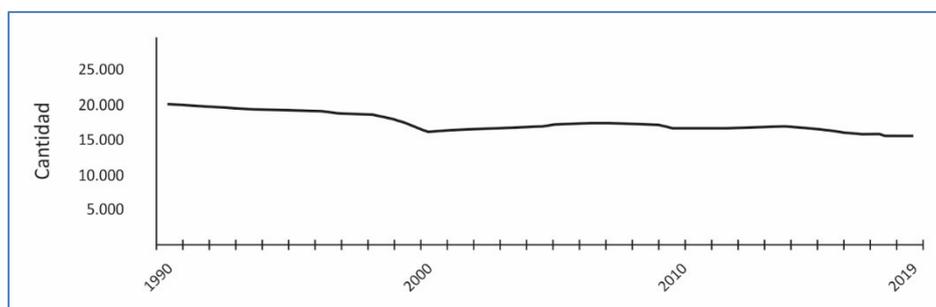
En Mendoza la tendencia indica que las propiedades son cada vez más grandes. El tamaño medio del viñedo en el año 1990 era de 7,3 ha, en el año 2000 de 8,8 ha y en el año 2019 de 9,9 ha. Esta evolución se puede observar en los Gráficos 4.79 y 4.80

Gráfico 4.79. Evolución de la superficie y cantidad de viñedos. Mendoza



Fuente: INV

Gráfico 4.80. Evolución de la cantidad de viñedos. Mendoza



Fuente: INV

Situación en el Valle de Uco y Tunuyán

El Valle de Uco (departamentos de Tunuyán, Tupungato y San Carlos), es la segunda zona en importancia por superficie cultivada de Mendoza luego de la zona Este. Es la zona que mayor

crecimiento ha tenido en los últimos años, pasando del 5º lugar en superficie cultivada en el año 2000 con 13.024 ha, al 2º lugar en el año 2019 con 28.651 ha. Se puede observar en el crecimiento en la superficie de cada uno de sus departamentos. Tabla 4.97 y 4.98.

Tabla 4.97. Variación de superficie cultivada de vid. Mendoza, 2010 - 2019

DEPARTAMENTO	SUPERFICIE (ha)		Dif. Sup (ha) 2019/2010	Var. % 2019/2010
	2010	2019		
SAN MARTIN	30.427	28.155	-2.272	-7,5
LUJAN DE CUYO	13.583	15.523	1.940	14,3
RIVADAVIA	15.873	15.000	-873	-5,5
LAVALLE	13.914	13.159	-755	-5,4
SAN RAFAEL	14.390	13.017	-1.374	-9,5
JUNIN	11.765	11.423	-342	-2,9
MAIPU	13.499	11.352	-2.147	-15,9
TUPUNGATO	8.703	10.199	1.496	17,2
TUNUYAN	7.907	9.714	1.807	22,9
SANTA ROSA	9.612	9.266	-346	-3,6
SAN CARLOS	7.536	8.738	1.202	16,0
GENERAL ALVEAR	4.350	3.785	-565	-13,0
LAS HERAS	1.481	1.440	-41	-2,8
GUAYMALLEN	772	529	-243	-31,5
LA PAZ	398	190	-208	-52,2
GODOY CRUZ	1,3	0,7	-0,6	-47,4
MALARGUE	0,9	-	-	-
Total Mendoza	154.215	151.490	-2.725	-1,8

Fuente: INV

Tabla 4.98. Variación superficie vid por departamentos. Valle de Uco, 2000-2019

DEPARTAMENTO	2000		2010		2019		Var. % 19/00	Dif. (ha) 2010-19
	sup (ha)	Part % dpto/zona	sup (ha)	Part % dpto/zona	sup (ha)	Part % dpto/zona		
TUPUNGATO	5.381	41,3	8.703	36	10.199	35,6	89,5	1495,5
TUNUYÁN	3.869	29,7	7.907	32,7	9.714	33,9	151,1	1807,2
SAN CARLOS	3.774	29	7.536	31,2	8.738	30,5	131,5	1202,3
TOTAL VALLE DE UCO	13.024	100	24.146	100	28.651	100	120,0	4505,0

Fuente: INV

En Tunuyán se evidencia un pujante incremento de superficie a lo largo del tiempo, aumentando 151 % en el período 2000-19. Concentrando el 33,9 % de la superficie de vid del Valle de Uco (2019) y el 26 % de la cantidad de viñedos. Tiene 9.714 ha distribuidas en 479 viñedos, con mayor tamaño medio del viñedo 20,3 ha, respecto a Tupungato con 15,9 ha y San Carlos de 13,2 ha respectivamente. Tabla 4.99 y 4.100

Tabla 4.99. Superficie de viñedos (ha). Valle de Uco, 2019

	0 a 0,5	0,5 a 1	1 a 2,5	2,5 a 5	5 a 10	10 a 15	15 a 20	20 a 25	25 a 50	50 a 100	más de 100	TOTAL
TUPUNGATO	2,2	11,5	144,4	573,7	1259	709,3	766	683,2	2063,4	2087	1897,9	10198,5
TUNUYAN	6	9	212,7	207	430,5	544,6	663,7	570	1661,7	2694	2714,2	9714,2
SAN CARLOS	0,6	18,8	140,3	694,1	1296	912,8	687,4	697,5	1762,3	1156	1372,1	8738,3
TOTAL	8,8	39	497	1474	2986	2166	2117	1950	5487,4	5938	5984,2	28651

Fuente: INV

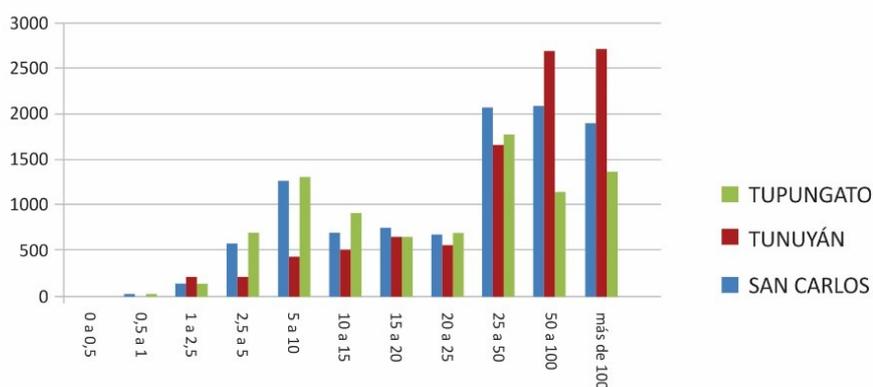
Tabla 4.100. Cantidad de viñedos según escala de superficie. Valle de Uco, 2019

Departamento	0 a 0,5	0,5 a 1	1 a 2,5	2,5 a 5	5 a 10	10 a 15	15 a 20	20 a 25	25 a 50	50 a 100	más de 100	TOTAL
TUPUNGATO	5	13	72	151	165	59	43	30	57	32	13	640
TUNUYÁN	15	11	135	54	58	44	37	25	47	38	15	479
SAN CARLOS	3	22	72	174	170	75	39	31	49	17	7	659
TOTAL	23	46	279	379	393	178	119	86	153	87	35	1778

Fuente: INV

La distribución de superficie de viñedos según escala, año 2019, en Tunuyán los valores de mayor superficie se encuentran en escalas superiores a 2.694,8 ha (27,74%) entre 50-100 ha y 2.714, 2 ha (27,94) en más de 100 ha. Prácticamente el 55,68 % de la superficie de los viñedos del departamento se encuentra en una escala mayor o igual a 50 ha. Gráfico 4.81

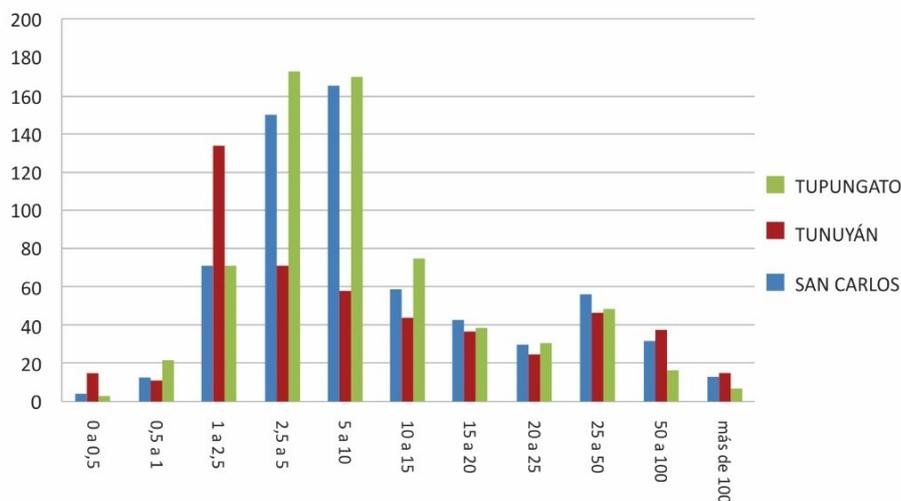
Gráfico 4.81. Superficie implantada con vid (ha). Valle de Uco, 2019



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INV

En cantidad de viñedos, la distribución en Tunuyán, en el intervalo entre 1 a 2,5 ha, presenta 135 viñedos (28 % del total), una mayor frecuencia para ese rango que sus otros dos vecinos departamentales. Gráfico 4.82

Gráfico 4.82. Cantidad de viñedos según escalas. Valle de Uco, 2019



Fuente: Elaboración propia en base a datos de INV

El Valle de Uco con 28.243 ha cultivadas (año 2018), participaba con el 18,5 % del total de superficie de vid de Mendoza. El 99,9 % de su superficie corresponde a variedades aptas para elaboración. Tabla 4.101

Tabla 4.101. Superficie vid por variedades (ha). Valle de Uco, 2000-2010-2018

VARIEDAD	2000	2010	2018	Dif (ha) 18/10
MALBEC	3.166	10.185	14.774	4.589
CABERNET FRANC	22	166	459	293
PINOT NEGRO	511	922	1.070	148
ANCELOTTA	1	20	91	71
PETIT VERDOT	23	115	182	68
BONARDA	884	1.058	1.123	65
ASPIRANT BOUSCHET	-	85	124	39
PINOT GRIS	-	112	107	-5
VIOGNIER	37	116	107	-9
SANGIOVESE	157	128	100	-28
TORRONTES RIOJANO	262	226	183	-43
SAUVIGNON BLANC	133	665	607	-58
SEMILLON	387	317	251	-66
CHARDONNAY	1.322	2.047	1.973	-74
SYRAH	226	858	763	-95
PEDRO GIMENEZ	589	321	202	-118
TEMPRANILLO	1.140	1.468	1.315	-153
CABERNET SAUVIGNON	1.644	3.218	3.009	-209
MERLOT	1.463	1.614	1.385	-229
OTRAS VARIEDADES	1.057	505	416	-89
TOTAL VALLE DE UCO	13.024	24.146	28.243	4.097

Fuente: INV

En Tunuyán el 88,2 % del total de la superficie corresponde a variedades tintas, el 10,7 % a blancas y el 1,1 % a rosadas. Tabla 4.102

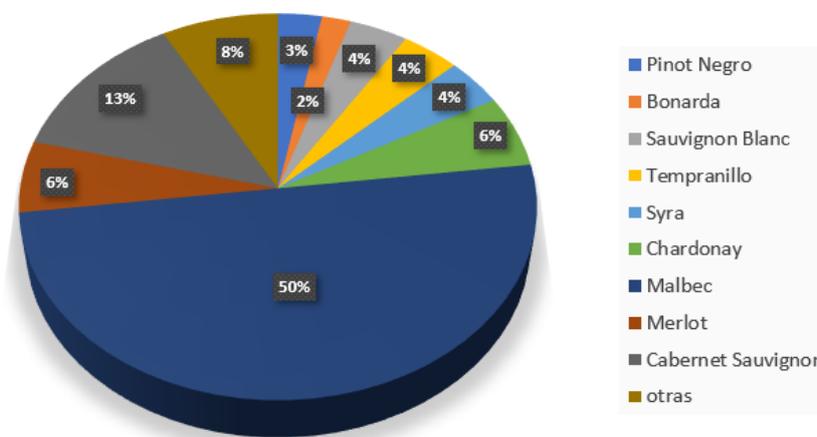
Tabla 4.102. Resumen de datos. Valle de Uco, 2018

VARIABLE AÑO 2018	TUPUNGATO	TUNUYÁN	SAN CARLOS	VALLE DE UCO
SUPERFICIE TOTAL DE VID 2018 (ha)	10.056	9.574	8.613	28.243
Part % sobre total zona Valle de Uco	35,6%	33,9%	30,5%	
VARIEDADES TINTAS (ha)	8.169	8.447	7.967	24.583
% sobre total superficie del departamento	81,2%	88,2%	92,5%	
% sobre total tintas de Valle de Uco	33,2%	34,4%	32,4%	
VARIEDADES BLANCAS (ha)	1.821	1.024	588	3.433
% sobre total superficie del departamento	18,1%	10,7%	6,8%	
% sobre total blancas de Valle de Uco	53,1%	29,8%	17,1%	
VARIEDADES ROSADAS (ha)	66	103	58	228
% sobre total superficie del departamento	0,7%	1,1%	0,7%	
% sobre total rosadas de Valle de Uco	29,1%	45,3%	25,6%	

Fuente: INV

Dentro de las variedades tintas de vinificar predomina la variedad Malbec con el 50 % del total cultivado. Siguen en importancia Cabernet Sauvignon y Merlot. Entre las blancas se destacan Chardonnay y Sauvignon Blanc. Gráfico 4.83

Gráfico 4.83. Principales variedades aptas para elaboración. Tunuyán



Fuente: INV

La producción total de uvas 2017 en Tunuyán fue de 693.141 quintales, representando el 35,57 % de la producción del Valle de Uco. El incremento de la producción departamental y de la zona se mantiene hasta el 2019. Aunque en los últimos tres años observa un aumento en valores absolutos, el porcentaje relativo de producción departamental disminuye levemente con respecto al Valle de Uco de 34,96 % a 34,97 %. Tabla 4.103

Tabla 4.103. Producción de uva destinada a elaboración. Valle de Uco, 2017 - 2019

DEPARTAMENTO	2017	% dep	2018	% dep	2019	% dep
Tunuyán	693.141	35,6	995.360	34,9	1.018.912	34,9
Tupungato	792.221	40,7	1.215.436	42,3	1.166.276	40,0
San Carlos	461.070	23,7	661.275	23,0	726.159	24,9
TOTAL	1.948.449	100	2.874.089	100	2.913.366	100

Fuente: INV – (quintales)

El aumento de elaboración de vinos se mantiene durante los últimos años en Tunuyán y en el Valle de Uco. Pasando en el año 2017 de 242.191 hl a 327.517 hl en el 2019.

Si bien Tunuyán manifiesta este aumento en valores absolutos, disminuye levemente en el porcentaje relativo con respecto al Valle de Uco 37,98 % en el 2017 a 36,26 % en el 2019. Tabla 4.104

Tabla 4.104. Vinos elaborados (hectolitros). Valle de Uco, 2017 - 2019

DEPARTAMENTO	2017	% dep	2018	% dep	2019	% dep
Tunuyán	242.191	37,9	308.964	36,1	327.517	36,3
Tupungato	292.370	45,9	396.505	46,4	410.424	45,4
San Carlos	100.991	15,8	147.308	17,2	163.212	18,1
TOTAL	637.569	100	854.795	100	903.172	100

Fuente: INV

La comercialización total de sus vinos muestra un incremento del 378 % en el período 2006-2016, alcanzando en 2016 los 321.541 hl. El 76 % de lo comercializado en 2016 se destinó a la exportación y el 24 % al mercado interno. Tabla 4.105

Tabla 4.105. Comercialización de vinos. Tunuyán, 2006 - 2016

TUNUYAN			
Año	Mercado Interno	Mercado Externo	Total Comercialización
2006	21.707	45.586	67.294
2007	17.760	54.721	72.481
2008	15.218	83.797	99.016
2009	29.052	82.387	111.439
2010	48.048	234.135	282.183
2011	36.305	210.356	246.661
2012	48.042	173.690	221.732
2013	52.890	198.887	251.777
2014	60.556	200.992	261.548
2015	65.725	219.091	284.816
2016	77.627	243.914	321.541
Var.%16/06	257,6	435,1	377,8

Fuente: INV

En el año 2016 se exportaron 243.914 hl, un 11 % más que en el año anterior. El volumen destinado a mercado interno fue de 77.627 hl, un 18 % mayor que en 2015. Tabla 4.106

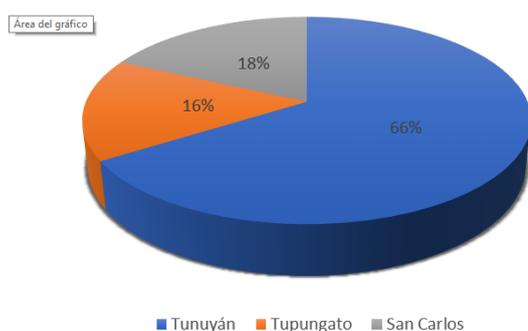
Tabla 4.106. Bodegas inscriptas y elaboradoras. Valle de Uco, 2016

DEPARTAMENTOS	2010		2015		2019	
	Inscrip.	Elabor.	Inscrip.	Elabor.	Inscrip.	Elabor.
TUNUYAN	20	20	25	25	31	28
TUPUNGATO	29	27	32	29	37	36
SAN CARLOS	19	15	22	18	26	21
TOTAL	68	62	79	72	94	85

Fuente: INV

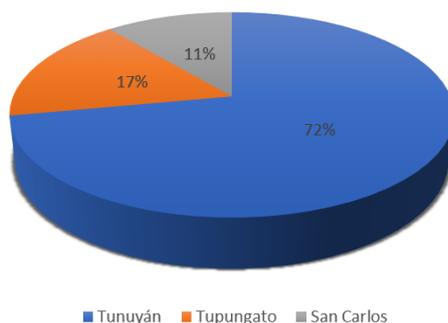
Se puede observar a lo largo del tiempo que en Tunuyán la mayor parte de las bodegas inscriptas anualmente ante el INV, elaboran vino. Esto demuestra el dinamismo del sector vitivinícola en el departamento, con bodegas activas y poca infraestructura ociosa. Gráfico 4.84

Gráfico 4.84. Exportaciones totales de vino (hectolitros). Valle de Uco, 2016



Fuente: INV

Gráfico 4.85. Exportaciones totales de vinos - % valor FOB. Valle de Uco, 2016



Fuente: INV

Tunuyán en el año 2016 lideró en el Valle de Uco las ventas al mercado externo tanto en volumen (66 %) como en valor FOB (72 %). Gráficos 4.84 y 4.85.

En relación al destino de las exportaciones. En el año 2016 Estados Unidos fue el principal comprador con el 54%, luego Reino Unido 15%, el resto se encuentra distribuido en un mercado amplio y diversificado.

Según datos tomados del informe impacto de la vitivinicultura en la economía argentina elaborado por COVIAR-Observatorio vitivinícola argentino, año 2018. En la cadena de valor vitivinícola (vino, jugo concentrado de uva, pasas y uva de mesa) genera \$38.000 millones. Una tercera parte lo aporta la uva para vinificar \$12.788 millones.

Es importante resaltar la capacidad de generación de riqueza que tiene la producción primaria de vid nacional con \$170.000/ha en promedio. Aportando casi el mismo monto de valor agregado que la etapa de comercialización de vino \$13.000 millones.

Por su magnitud el fraccionamiento y la elaboración de vino aportan 1 de cada 3 pesos de valor agregado. Para tener la significancia de la vitivinicultura en la economía local. Se pueden comparar indicadores de la cadena vitivinícola a nivel nacional y local, mediante valor bruto de la producción, valor de consumo intermedio y valor agregado.

El valor bruto de producción del Valle de Uco es de \$3.426 millones, representando el 21,65 % del total nacional. Tabla 62. Se entiende en este caso el valor agregado como la remuneración a la mano de obra y el excedente de explotación, incluyéndose en este último el pago de los demás factores de consumo, capital fijo e impuestos.

El valor agregado que genera la producción de uvas para vinificar local es \$2.900 millones, 5,47 % mayor que el nacional, eso representan \$106.083/ha en el Valle de Uco y \$58.324/ha respectivamente a nivel nacional. Tablas 4.107 y 4.108.

Dentro del Valor agregado, la participación de la mano de obra es significativamente menor, 44,37 % con respecto al 71,16 %, explicado por los sistemas de conducción y manejo implementados (en gran medida espaldero), riego por goteo y uso de alta tecnificación en etapas de cosecha y poda. Sin embargo, los excedentes de explotación son mayores al nacional, 55,5 % respecto al 28,84 %, por lo mencionado anteriormente en el manejo tecnológico, incrementando los factores de consumo y capital fijo.

En función de todo lo analizado anteriormente y según la opinión de referentes locales, a pesar de las crisis coyunturales que pueda presentar el sector; la vitivinicultura en Tunuyán se va a mantener o va a seguir creciendo, aunque a un menor ritmo, en función de los vaivenes de la economía nacional e internacional.

Tabla 4.107. Valor Bruto de producción, Argentina - Año 2017

Indicador	Valor (\$)	Participación (\$)
Valor bruto de la producción	15.822.428.865	100,00
Valor intermedio	3.034.393.723	19,18
Valor agregado	12.788.035.142	80,82
Mano de obra	9.100.207.339	71,16
Excedente de explotación	3.687.827.803	28,84

Fuente: COVIAR/ Observatorio Vitivinícola Argentino

Tabla 4.108. Valor Bruto de producción, Valle de Uco - Año 2017

Indicador	Valor (\$)	Participación (\$)
Valor bruto de la producción	3.426.499.838	100,00
Valor intermedio	469.870.022	13,71
Valor agregado	2.956.629.816	86,29
Mano de obra	1.311.817.180	44,37
Excedente de explotación	1.644.812.636	55,63

Fuente: COVIAR

Sector de Durazno para industria

La provincia de Mendoza cuenta con 7.064,09 ha cultivadas de durazno para industria concentrando la totalidad de este cultivo a nivel nacional. El Valle de Uco con 4.073,75 ha representa el 57,67% del total provincial y Tunuyán con 2.831,27 ha representa el 40 % del total provincial y el 69,50 % del Valle de Uco. Tabla 4.109

El número de propiedades cultivadas con durazno para industria en Mendoza son 898, en el Valle de Uco 213 (23,7% del total provincial) y en Tunuyán 133 propiedades, representando el 23,7% a nivel provincial y el 62,4% en el Valle de Uco.

Tabla 4.109. Distribución de superficie implantada y propiedades. Mendoza, 2017

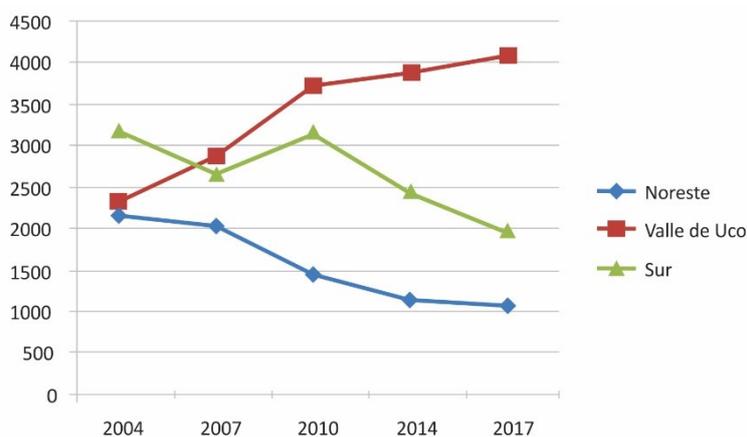
Oasis	Departamento	Superficie (ha)	N° de propiedades
Noresete	Junín	100,74	15
	Lavalle	7	1
	Luján de Cuyo	253,45	2
	Maipú	118,8	5
	Rivadavia	133,5	14
	San Martín	365,11	22
	Santa Rosa	64,99	20
Subtotal		1043,59	79

Subtotal		1043,59	79
Valle de Uco	San Carlos	28,5	4
	Tunuyán	2831,27	133
	Tupungato	1213,98	76
Subtotal		4073,75	213
Sur	Gral. Alvear	450,04	181
	San Rafael	1496,71	425
Subtotal		1946,75	606
Total		7064,09	898

Fuente: Censo 2017

La tendencia general de la superficie implantada en la provincia desde el año 2004 al 2017 evidencia una disminución general de un 5%. Esta disminución es mucho mayor en los oasis Noreste y Sur. En el Valle de Uco se observa un incremento importante desde el año 2004 al 2010 y un crecimiento menor desde el 2010 al 2017.

Gráfico 4.86. Superficie implantada - durazno para industria. 2004 - 2017



Fuente: IDR

El número total de propiedades en la provincia presenta una disminución del 18 % desde el 2004 al 2017. Resultando un incremento del tamaño medio de las explotaciones, de 6,8 ha a 7,9 ha.

En el Valle de Uco y Tunuyán, año 2017, el tamaño medio de la propiedad es superior al provincial 19 ha y 21 ha respectivamente. Un problema importante a resolver a nivel de producción primaria es la maduración de la producción. Se encuentra concentrada entre la segunda quincena de febrero y la primera de febrero, con variedades tardías y extra tardías, generando inconvenientes para manejar correctamente la cosecha, la logística general y el procesamiento en la industria.

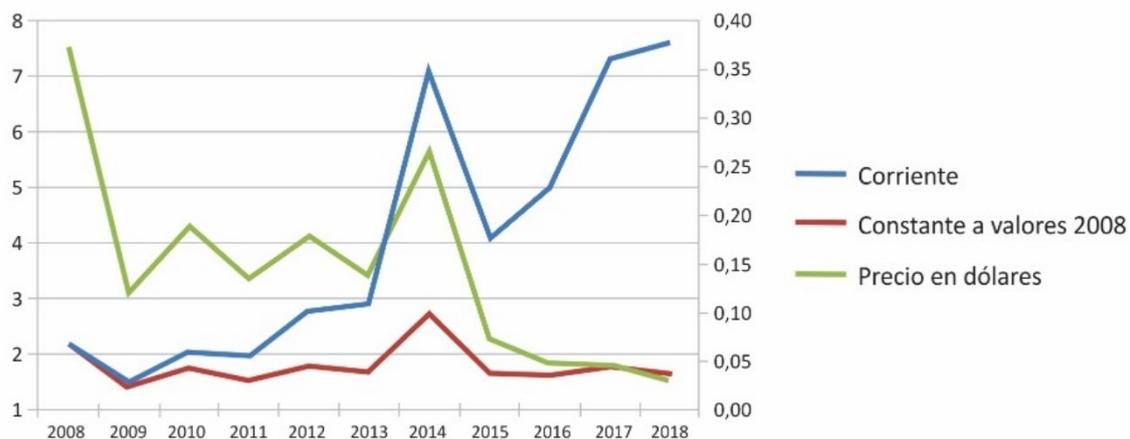
Otro inconveniente generalizado que incide directamente en los rendimientos de este sector productivo, es la cantidad de montes viejos de baja productividad que deberían ser renovados paulatinamente con variedades y portainjertos adecuados para hacer sustentable la actividad.

Entre el 2004 y 2017 según datos relevados no ha habido grandes incorporaciones tecnológicas en el sector. Aun así, la principal problemática del sector se percibe en dos grandes tendencias que denotan su decadencia, la primera se refiere al producto de esta industria, el durazno en

mitades en lata. Claramente este se encuentra en el estadio de declive, las nuevas generaciones lo consideran un producto de “viejos” y su consumo viene en franca disminución en los últimos años. Por otro lado, la industria sufrió un fuerte proceso de concentración, en la actualidad una sola empresa tiene el 80% de la cuota parte de mercado.

Estas dos tendencias perjudican fuertemente al productor que sólo se mantiene en el mercado debido a su tenacidad y obcecación, más aún, desde las instituciones públicas se les insta constantemente a mejorar sus rendimientos y calidades sin percibir que esas mejoras son absorbidas sólo por la industria concentrada como puede verse en el Gráfico 4.87

Gráfico 4.87. Evolución - precios pagados al productor de Durazno para industria



Fuente: IDR

Si bien el precio corriente tiene una tendencia al alza desde año 2015, si le descontamos la inflación y lo medimos a precios constantes de 2008 vemos que esta alza no es real y que en realidad en el mejor de los casos el precio se ha mantenido estable o ha bajado. El análisis es aún peor si se realiza en dólares, en ese caso el precio percibido por los productores no ha parado de disminuir en forma estrepitosa desde el 2015.

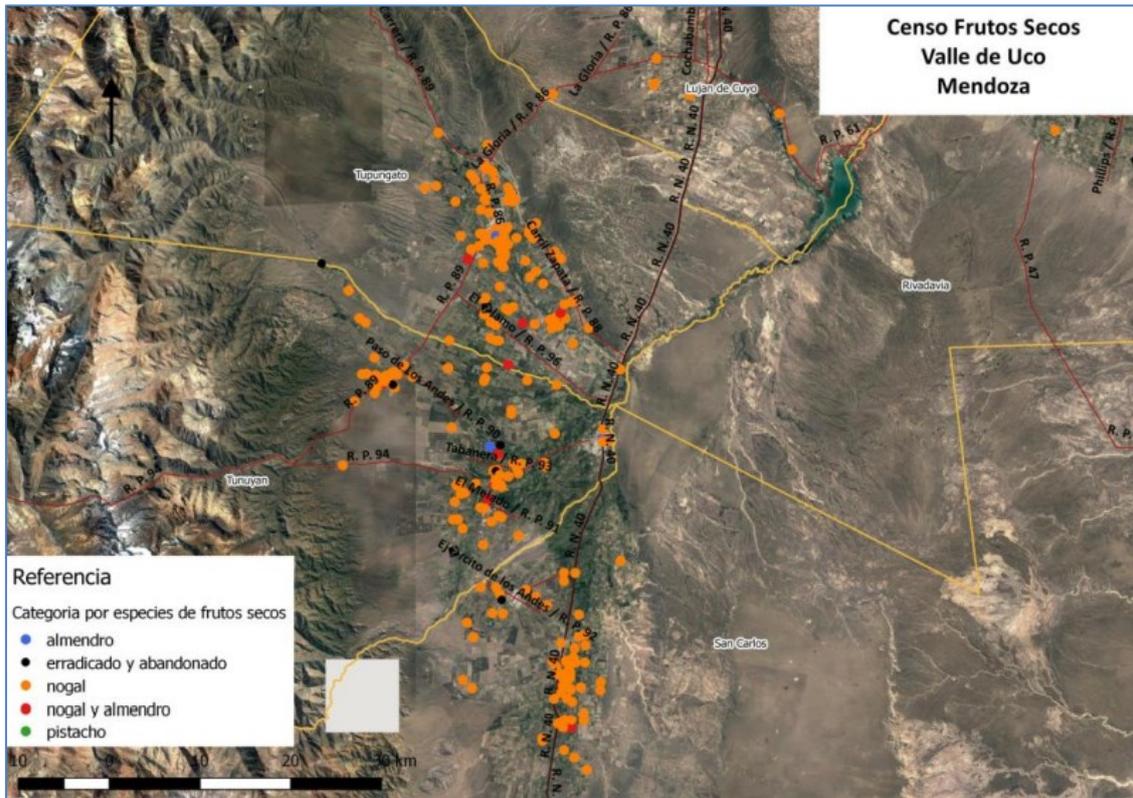
Esto comienza a explicar la caída del PBG agropecuario, si bien las cantidades producidas han aumentado los precios que se pagan por esos productos han disminuido en una proporción mayor. Por todo lo explicado se considera que el proceso de desaparición del durazno para industria en Tunuyán ha comenzado, aunque los datos de superficie todavía no confirmen esta tendencia.

Cadena de Nogal

El cultivo de nogal ha incrementado su relevancia en el sistema productivo del departamento de Tunuyán en los últimos años, aumentando su superficie en un 35 % en el periodo 2008-2016.

En la Imagen 88 podemos observar la distribución de las explotaciones en el Departamento de Tunuyán y en el resto del Valle de Uco.

Imagen 4.45. Propiedades con Nogal. Valle de Uco, 2016



Fuente: Censo de Frutos Secos - Mendoza 2016

En la Tabla 4.109 podemos observar que Tunuyán ocupa el segundo lugar en la provincia con una superficie para el año 2016 de 1285 hectáreas, después del Departamento de Tupungato.

Tabla 4.109. Superficie y propiedades implantadas con nogal. Mendoza, 2016

Departamento	Superficie (ha)	Nro. de propiedades	Superficie promedio (ha)
General Alvear	66,0	29	2,3
San Rafael	340,3	106	3,2
Las Heras	1,5	1	1,5
Lavalle	28,0	2	14,0
Luján de Cuyo	110,9	11	10,1
Maipú	10,0	2	5,0
Junín	25,0	2	12,5
Rivadavia	41,5	7	5,9
San Martín	42,5	6	7,1
Santa Rosa	253,0	2	126,5
San Carlos	644,6	86	7,5
Tupungato	2.393,3	169	14,2
Tunuyán	1.285,4	92	14,0
Total	5.242,0	515	10,2

Fuente: Censo de Frutos Secos - Mendoza 2016

El promedio de superficie por explotación es de 14 hectáreas, un valor superior a la media provincial, con productores que van desde las 2 hectáreas hasta de más de 50. En este departamento como en el resto del Valle de Uco, conviven grandes explotaciones de nuevos emprendimientos con pequeños productores tradicionales que han incorporado el cultivo de nogal como alternativa a los frutales de pepita.

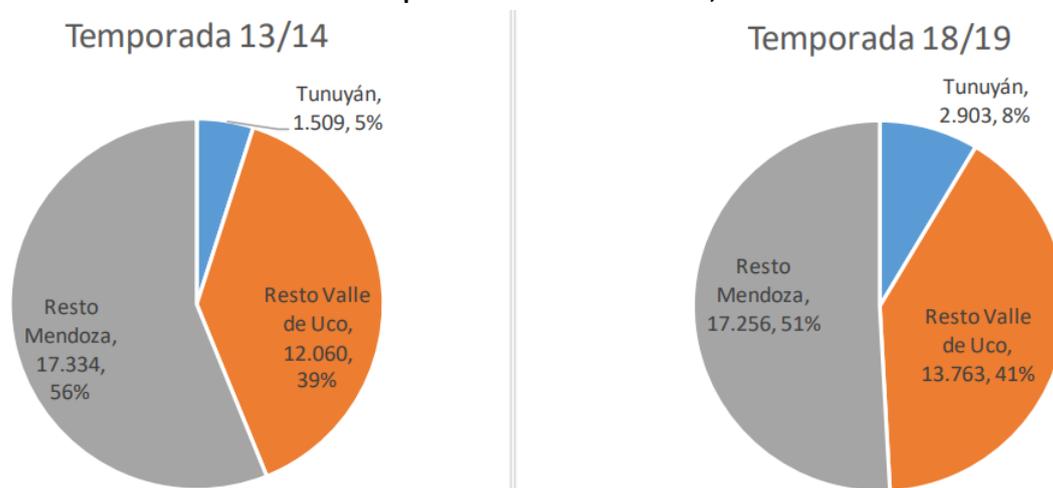
La nuez tiene un proceso de acondicionamiento relativamente simple, el cual favorece a que la cadena no se encuentre demasiado concentrada (a pesar de esto ya se vislumbra un proceso de concentración para el sector de nuez para exportación), al mismo tiempo, el producto se encuentra en etapa de expansión del consumo interno, por lo cual, los mercados aún no se saturan. Todo esto ha permitido años de precios relativamente buenos para el productor y por ende, un incremento de la superficie implantada. Pero este crecimiento es y seguirá siendo a un ritmo relativamente bajo, debido a los altos costos de inversión necesarios para implantar nuez, los cuales surgen del alto precio de las plantas y de la cantidad de años que es necesario esperar para que éstas entren en producción.

La tendencia esperada para el cultivo de nuez es de un crecimiento lento, a medida que los productores puedan ir realizando las inversiones de implantación y hasta que encuentren el punto de saturación, momento en el cual deberán volver a reconvertirse.

Cadena Hortícola

El departamento de Tunuyán fue identificado históricamente por su producción de frutales de pepita, específicamente pera y manzana, la larga crisis de estos cultivos fue cambiando su imagen y por ende aumentando la superficie destinada a cultivos hortícolas. Gráfico 4.88

Gráfico 4.88. Superficie hortícola. Mendoza, 2014 - 2019



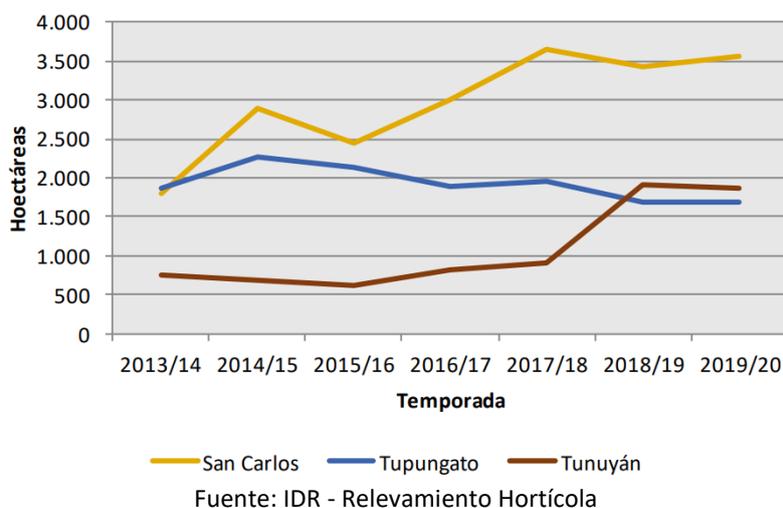
Fuente: IDR - Relevamiento Hortícola

En el Gráfico 4.89 podemos observar el importante aumento que tuvo la superficie hortícola total, pasando de 1.509 hectáreas en la temporada 2013/14 a 2.903 hectáreas en la 2018/19.

Este incremento es acompañado por uno similar en el resto del Valle de Uco, de esta manera, el Valle de Uco pasa de representar el 44 % de la superficie hortícola provincial al 49 % en sólo seis temporadas. Esto se debe principalmente a que el resto de los oasis de la provincia mantuvieron

la misma cantidad dedicada a horticultura, mientras que, en el Valle de Uco se pudo incrementar dicha superficie en 3.200 hectáreas.

Gráfico 4.89. Superficie implantada con ajo. Valle de Uco, 2013 - 2020

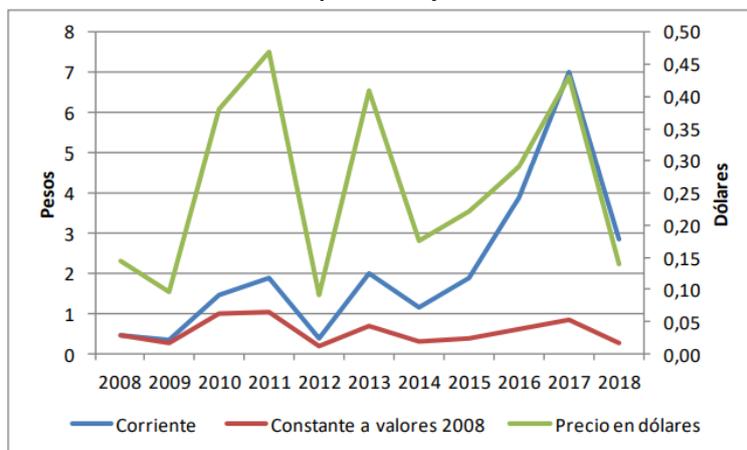


Durante las temporadas 2013/14 2014/15 el cultivo de ajo en el Valle de Uco era liderado por los departamentos de San Carlos y Tupungato. A partir de la temporada 2016/17 Tunuyán comienza a incrementar su superficie cultivada con ajo mientras que Tupungato comienza a tener una leve disminución. El incremento importante sucedido en 2017/18 se genera por el traslado de grandes productores de Tupungato hacia Tunuyán y por la disponibilidad de nuevas tierras para la horticultura que abandonan los frutales de pepita.

El cultivo de ajo se convierte en una interesante alternativa para los productores que abandonan los distintos sistemas frutales en el departamento, el ajo de los productores se ofrece al sector de los empacadores, el cual se encuentra relativamente menos concentrado que el resto de las agroindustrias de la región y además tiene una dinámica en la cual entran y salen jugadores de manera comparativamente más sencilla, esto le quita poder de negociación al sector industrial permitiendo algunos años de buenos precios para el productor.

Se observa en el Gráfico 4.90 que tanto el precio en dólares como en valores constantes presenta una gráfica de serrucho con un año de precios bajos, otro de precios intermedios y otro de altos.

Gráfico 4.90. Evolución de los precios - ajo morado verde en rama. 2008

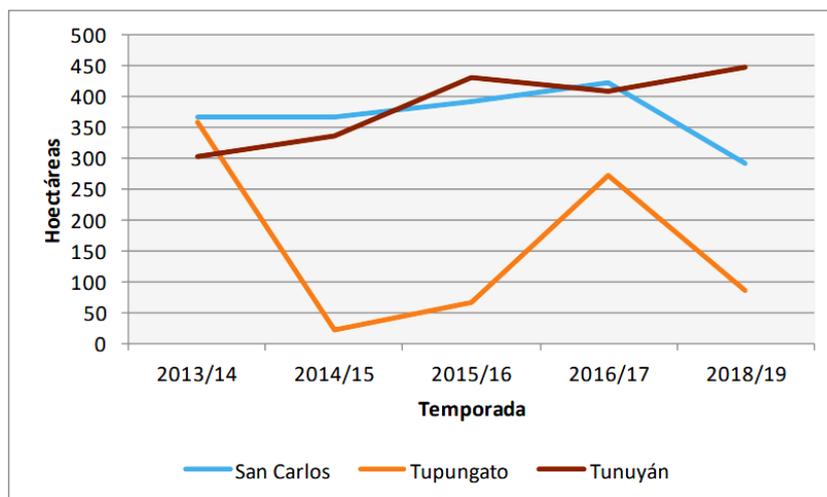


Fuente: IDR

La tendencia que observamos es que si se mantiene la crisis en los sistemas frutales el cultivo de ajo se incrementará en el departamento. Por la disponibilidad de tierras nuevas y agua provenientes de frutales erradicados; por ser un cultivo invernal anual relativamente seguro ante las contingencias climáticas (granizo y heladas) y poder regular la oferta durante varios meses mediante la conservación.

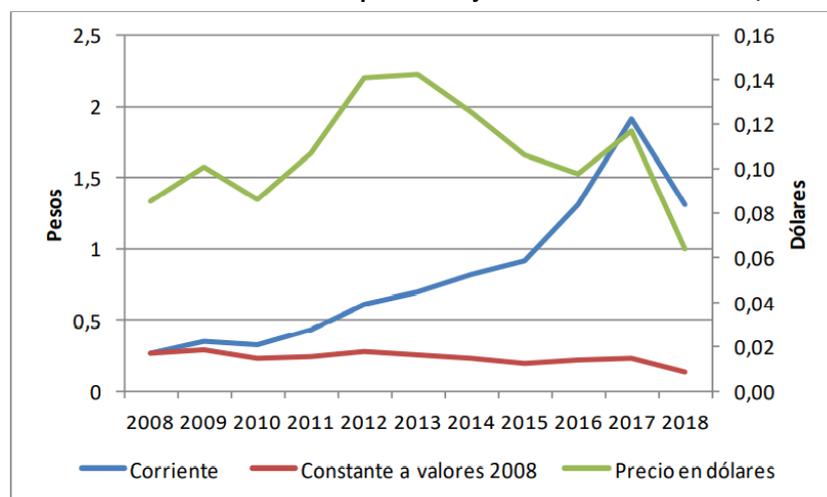
En el Gráfico 4.91 podemos observar como la superficie cultivada con tomate se fue incrementado lentamente en el departamento de Tunuyán, durante el periodo bajo análisis, mientras que disminuía en los otros departamentos del Valle de Uco. Esto se debe al traslado de productores de los otros departamentos que encuentran tierras recién erradicadas, que les permiten durante los primeros años obtener buenos rendimientos con menor costo de insumos. Se considera que esta tendencia no se mantendrá en el tiempo. La industria del tomate se encuentra altamente concentrada y aunque su dinamismo les ha permitido aumentar el consumo per cápita (con la incorporación de nuevos productos) han generado una mecánica que mantiene el precio pagado al productor siempre por debajo de los 0,15 dólares por kilo, de esta manera sólo los productores que obtienen rendimientos extraordinarios perciben alguna ganancia por su producción.

Gráfico 4.91. Superficie implantada con tomate (ha). Valle de Uco, 2013 - 2019



Fuente: IDR Relevamiento Hortícola

Gráfico 4.92. Evolución de los precios - ajo morado verde en rama, 2008



Fuente: IDR (precio en dólares)

Como se observa en el Gráfico 4.92, el precio en dólares nunca supera los 0,14 dólares por kilo y es mucho menor la mayoría de las temporadas, mientras que el precio a valores constantes no ha parado de disminuir en toda la serie bajo análisis.

Se trata de un cultivo estival, de elevado costo por hectárea, con riesgo de pérdidas y/o disminución de rendimientos por granizo, heladas y lluvias, se espera que la producción de este cultivo se redirija a otras zonas productivas con menor riesgo por estas contingencias climáticas, como por ejemplo San Juan.

Por todo esto se considera que la superficie implantada con tomate para industria no va a aumentar y es probable que disminuya.

Dinámica de los Sistemas Industriales, Turismo, y Comercio, en el Departamento de Tunuyán y Valle de Uco

El Valle de Uco a lo largo de su historia fue caracterizado por sus actividades agropecuarias. Sin embargo, en las últimas dos décadas, las actividades agroindustriales y comerciales (donde se encuentra el turismo) han ido creciendo. A tal punto que hoy es ampliamente reconocido mundialmente por los vinos producidos en la región. Así mismo, se debe reconocer que el turismo se incluía dentro del sector comercial y hoy se lo estudia como un sector específico diferente del comercial.

En lo referido a las actividades agroindustriales, a excepción de la industria vitivinícola, existe escasa información, o bien la misma se encuentra muy dispersa. Para este trabajo vamos a contar con datos de los censos 2003 y 2014²⁰ y actualizaciones de algunos organismos descentralizados del Gobierno Provincial como Pro-Mendoza e IDITS. Hay que destacar que el sector vitivinícola posee una gran recopilación de información por parte de COVIAR Observatorio Vitivinícola en función de los datos proporcionados por el Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV).

Realizando estas salvedades, podemos decir que la región del Valle de Uco presenta escasa industrialización salvo en el caso de agroindustrias que adquieren cierta relevancia y se encuentran en auge a pesar de los vaivenes de la realidad económica provincial, nacional e internacional. La matriz productiva difiere considerablemente de oasis como Gran Mendoza y Sur donde se afincan empresas de metalmecánica pesada, proveedores de la industria minera y petrolífera que poseen mayor valor agregado.

“El interés por el estudio de las agroindustrias de Valle de Uco encuentra su fundamento en un conjunto de significados de la actividad. Primeramente, porque mantiene su trascendencia económica y vitalidad empresarial, a pesar de los ciclos de retracción – expansión y de las crisis de las que surge con nuevos modelos, nuevas tendencias, nuevos productos. Otro aspecto ineludible es la impronta en el territorio, puesto que su accionar ha producido los oasis de Mendoza, cuyo paisaje domina el imaginario colectivo. Pero la condición que estimamos más importante es su aporte para construir una identidad provincial con la cual se identifica la población. Entendemos que es una actividad arraigada con capacidad para proponer o participar

²⁰ El Censo Industrial realizado en el año 2014 sobre el estado de la industria en el año 2013 tiene diferencias con respecto al Censo Industria 2003 en la exposición de los datos, por lo cual dificulta la comparación entre ambos.

en proyectos de desarrollo local, fundamentales en esta hora de predominio de fuerzas globalizadoras” (Furlani de Civit et al., 2001).

Sector Agroindustrial

Para caracterizar el sector vamos a analizar diferentes variables como han de ser la participación en el sector provincial a nivel provincial, nivel de empleo, participación en las ramas de industria, tamaño, exportaciones y mercado interno.

En la Tabla 4.110 podemos ver que la cantidad de establecimientos industriales en el Valle de Uco prácticamente se había duplicado en el año 2013 respecto de 2003, y la participación a nivel provincial se incrementó en un 50 %, pasando del 4 % al 6 %.

Tabla 4.110. Empresas Industriales según región. Mendoza, 2003 - 2013

Región	2003		2013	
	Cantidad	%	Cantidad	%
Total	1997	100%	2411	100%
Gran Mendoza	1191	60%	1348	56%
Sur	344	17%	475	20%
Este	382	19%	439	18%
Valle de Uco	80	4%	149	6%

Fuente: Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas sobre la base de datos de CIP 2003 Y 2014

Empleo del sector

El personal ocupado en la industria a nivel provincial se incrementó en casi un 80 %. El Censo Industrial Provincial 2003 (CIP) indica que en el Valle de Uco existen 80 empresas industriales que ocupan a 490 personas.

Así mismo, no se posee información desagregada por departamento en el Censo Industrial Provincial 2014.

Tabla 4.111. Industriales y personal ocupado. Valle de Uco, 2003 – 2013

Departamento	Establecimientos		Personal Ocupado	
	2003	2013	2003	2013
San Carlos	34	-	198	-
Tunuyan	30	-	224	-
Tupungato	16	-	68	-
Valle de Uco	80	-	490	-
Total Provincial	1197	2411	29952	53833

FUENTE: DEIE. Sistema Estadístico Municipal en base a Censo Provincial Industrial. 2003 – 2013

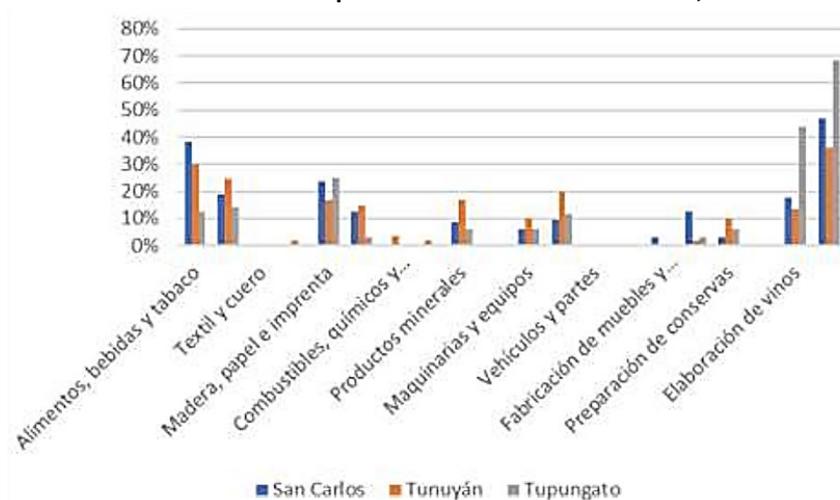
Haciendo un paréntesis, hay que hablar sobre la informalidad de contratación de RRHH en los diferentes sectores que no se ven reflejados en la información relevada por los diferentes organismos e instituciones público-privadas que estudian la región.

Ramas de la Agroindustria

En el CIP 2003 la rama predominante en el Valle de Uco era la de Alimentos, Bebidas y Tabaco, y le seguía el sector vitivinícola con sus bodegas. Así mismo en el CIP 2014 cambia la situación y la Elaboración de Vinos se convierte en la rama industrial más importante de la región, a la que luego le siguen alimentos, bebidas y tabaco²¹, madera, papel e imprenta, maquinarias y equipos y fabricación de muebles y colchones.

En el Gráfico 4.93 podemos ver que en Tunuyán la rama alimentos, bebidas y tabaco pasó de una incidencia del 30 % al 25 %, mientras que rama elaboración de vinos pasó del 13 % al 36 %.

Gráfico 4.93. % Industriales por rama de actividad. Mendoza, 2003 – 2013



Fuente: CIP 2003 y CIP 2014. DEIE

Tamaño de las industrias

En cuanto al tamaño de las empresas, según el CIP 2003 en Tunuyán, el 50 % eran micro pymes, el 23 % pymes, el 17 % grandes empresas. Debemos tener en cuenta que la relevancia de las microempresas y Pymes no puede medirse únicamente por su aporte en términos de valor agregado bruto a la producción, sino en su importancia para el crecimiento de la producción, la generación de empleo y la inclusión social de los grupos sociales más vulnerables (Tabla 4.112). De los datos desagregados a nivel departamental del CIP 2014 solo se encuentra la desagregación a nivel Pyme, sin hacer la distinción entre Micro pymes y Pymes.

Mediante entrevista a referente vinculado al Instituto de Desarrollo Industrial, Tecnológico y de Servicios, comenta que las ratios de hoy son similares a los del CIP 2003, y hacen hincapié en la importancia de la micro, y pequeña empresa que son las principales generadoras de empleo y de valor agregado en origen de la región.

También destacan que la mediana empresa generalmente se la puede caracterizar en una empresa agroindustrial que genera exportaciones de valor agregado, pueden ser los emprendimientos de capitales nacionales y/o extranjeros que dentro de su plan de negocios se

²¹ Dada la relevancia del Sector Vitivinícola, se desprende de la rama Alimentos, Bebidas y Tabaco, para darse la información por separado.

encuentra la producción de vinos de alta gama o fábricas de procesamiento de frutas como la cereza, durazno, tomate, etc.

Tabla 4.112. % Industriales por tamaño de la empresa. Mendoza, 2003

Departamento	Grandes Empresas		Pymes		Micropymes		NS/NC	
	2003	2013	2003	2013	2003	2013	2003	2013
San Carlos	6%	-	24%	61%	68%	-	3%	-
Tunuyán	17%	-	23%	66%	50%	-	10%	-
Tupungato	0%	-	38%	54%	63%	-	0%	-
Valle de Uco	9%		26%	55%	60%		5%	

Fuente: Censo Industrial Provincial 2003 y 2014. DEIE.

Exportaciones

En cuanto a las exportaciones de nivel manufacturero solo contamos con información del CIP 2003. Según el mismo sólo el 6 % de los establecimientos industriales del Valle de Uco exporta. Tabla 4.113

Tabla 4.113. Empresas industriales exportadora

	Exporta	
	Si	No
Total Provincial	17%	83%
San Carlos	9%	91%
Tunuyán	3%	97%
Tupungato	6%	94%
Valle de Uco	6%	94%

Fuente: Censo Industrial Provincial 2003. DEIE.

Actualmente, esos números han mejorado notablemente, siendo más grande la oferta exportadora de la región. Sin embargo, no se cuenta con información desagregada para la industria manufacturera y de la región. Los datos más fidedignos son los de la industria vitivinícola que son llevados por el INV.

El mercado de vinos es uno de los principales impulsores de la matriz productiva en los últimos 15 años, con el agregado de valor mediante la incorporación de tecnología en la producción se logro incrementar las exportaciones en más del 230 % (como se puede apreciar en el punto 1.2.1) y contrariamente con lo que viene sucediendo a nivel provincial, la participación del Valle de Uco ha crecido en el total provincial, pasando de la exportación de 111.904 hl a 370.602 hl, es decir que el sector pasó de una participación en las exportaciones vitivinícolas totales de la Provincia de Mendoza del 5 % en 2006 al 16 % en el 2016. Dentro de este cambio Tunuyán es el departamento que lidera el crecimiento con una participación del 66 % en el total de exportaciones del Valle de Uco (Tabla 4.114)

Desde la Oficina Regional del Valle de Uco de Pro-Mendoza coinciden con lo anteriormente mencionado sobre el crecimiento de las exportaciones, y agrega el dato de que en los últimos años ha tenido un crecimiento considerable la industria del pensamiento (TIC, Video Juegos, Apps, etc.) y la industria audiovisual. También hace mención sobre la concentración que ha tenido la industria alimenticia (excluyendo al sector vitivinícola), y la falta de inversión en el sector.

Tabla 1.114. Mercado Interno y Externo de Vinos. Valle de Uco y Mendoza

Departamento	Mercado	Año					
		2006		2013		2016	
		hl	%	hl	%	hl	%
San Carlos	MI	22.439	43%	24.199	27%	15.130	14%
	ME	51.411	46%	68.293	22%	66.014	18%
Tunuyán	MI	21.707	41%	52.890	59%	77.627	70%
	ME	45.586	41%	198.887	64%	243.914	66%
Tupungato	MI	8.410	16%	12.204	14%	17.692	16%
	ME	14.907	13%	44.847	14%	60.674	16%
Valle de Uco	MI	52.556	1%	89.293	1%	110.449	2%
	ME	111.904	5%	312.027	13%	370.602	16%
Mendoza	MI	8.604.677		7.777.213		7.181.987	
	ME	2.485.287		2.362.432		2.257.634	

Fuente: Elaboración Propia con datos INV

Consideraciones sobre el sector Agroindustrial

Como primera aproximación podemos observar que los últimos 20 años se generó la concentración del sector, sobre todo en bebidas y alimentos, al mismo tiempo que se incrementó la informalidad.

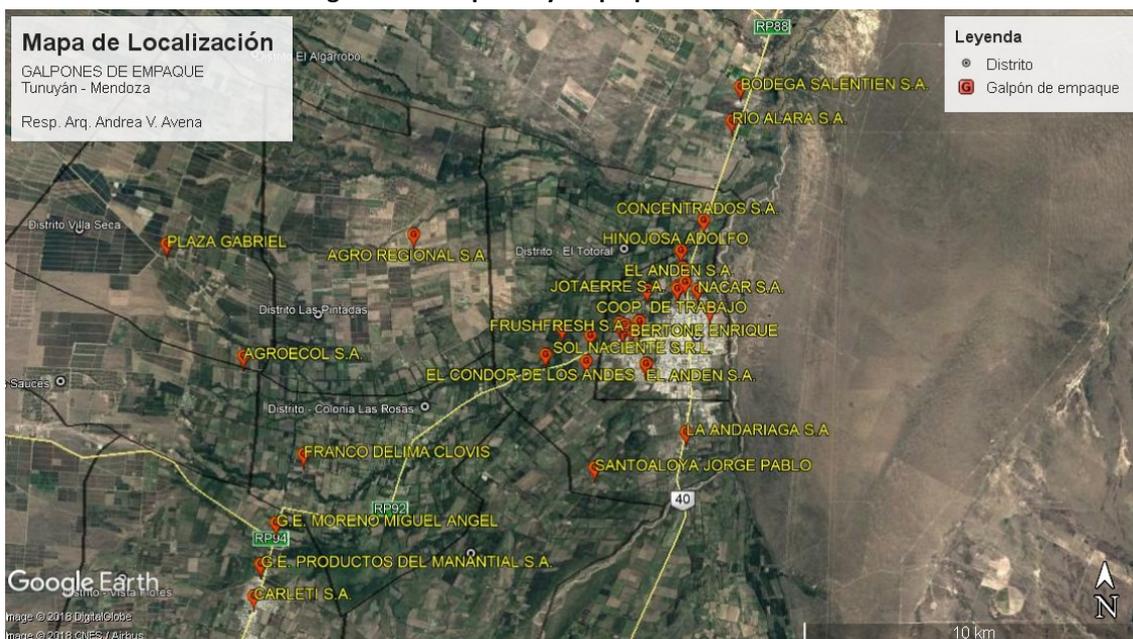
Hay segmentos de la cadena de valor que se encuentran carentes de formalización. El productor y el comercializador de los productos en los grandes mercados (nacionales o internacionales) se encuentran formalizados total o parcialmente, pero en el medio existe el intermediario, el empaque, que realizan procesos de transformación.

Gráfico 4.94. Establecimientos Agroindustriales. Valle de Uco, 2004 – 2013



Dirección de Industrias y Comercio e Instituto Nacional Vitivinícola (INV)

Imagen 4.46. Galpones y Empaques del Valle de Uco



Fuente: Municipalidad de Tunuyán

Estos, dadas las características de trabajo, muchas veces son informales hasta que son intimados por el Municipio, momento en el cual se dan de alta, pero al terminar con la actividad, inmediatamente se dan de baja. Por esta razón no se posee información confiable sobre su actividad, considerando que el CIP 2014 se realizó entre junio y septiembre de ese año, los empaques se encontraban totalmente paralizados. Desde el Dto. de Planificación Territorial de Tunuyán, tienen conocimiento de 42 empaques en el departamento, sin embargo, no todos se encuentran trabajando a lo largo del año.

Por otro lado, en la región existe hoy una buena especialización de los RRHH locales, dado que cuentan con la posibilidad de capacitarse en tres institutos de educación técnica superior no universitaria con carreras que van desde contabilidad y administración hasta mecatrónica. Además, desde el año 2010 se incorporó a la oferta educativa la presencia de varias universidades privadas que posibilitan el cursado de carreras de grado y/o posgrado.

También hay que tener en cuenta que la región no se encuentra aislada de la realidad provincial y nacional, sufriendo de igual forma los avatares de la coyuntura económica de los últimos años que han retrotraído o pausado los proyectos de inversión en el sector. Esto debido a la falta de financiamiento y las altas tasas de interés que poseían las herramientas existentes.

Turismo

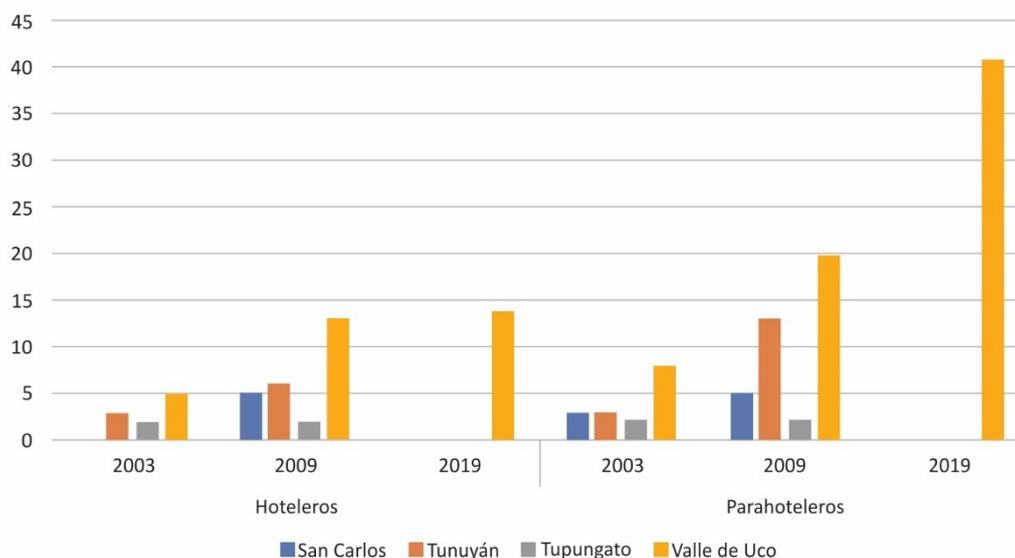
El desarrollo del Valle de Uco como región vitivinícola internacional, fue el principio para el desarrollo turístico de la región de la mano del enoturismo que en la primera década del siglo XXI logro un despegue importante, consolidándose en la década actual.

Descripción del Sector

Desde el año 2000 sector viene creciendo de la mano del vino, el cual dio un gran impulso al turismo. Podemos ver que entre el año 2003 y 2009 se duplican las cantidades de

establecimiento hoteleros y parahoteleros en la región, principalmente en el Departamento de Tunuyán. Dando un salto a nivel región el sector parahotelero para el año 2019.

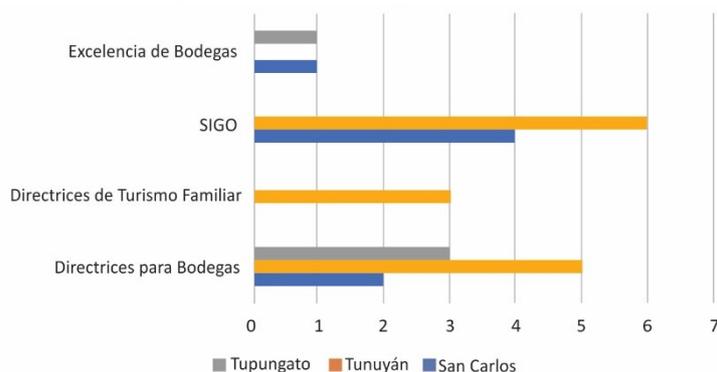
Gráfico 4.96. Emprendimientos Hoteleros y parahotelero. Valle de Uco, 2003 - 2019



Fuente: Elaboración Propia con datos DEIE – INDEC. Año 2019 sin datos Desagregados

Para profundizar el presente trabajo consultamos la investigación denominada “Tecnología entre Viñedos” (Marincak, 2018)²², donde menciona que en la provincia de Mendoza se implementaron 238 programas de calidad turística enmarcados en “Sistema Argentino de Calidad Turística” desde 2009 hasta el 2015. En el Valle de Uco, 25 empresas lograron implementar algún programa en su totalidad. De ellas, 10 lograron obtener la distinción en el programa “Directrices de Gestión Turística de Bodegas”; 5 ubicadas en el Municipio de Tunuyán. En Tunuyán 3 empresas distinguieron en “Directrices de Turismo Familiar”; y 6 ubicadas en Tunuyán concluyeron el programa SIGO contabilizando 10 distinciones. Por último, 2 empresas participaron de “Excelencia de Bodegas”, una correspondiente a San Carlos y la otra a Tupungato.

Gráfico 4.97. Calidad Implementados en Emprendimientos Turísticos. Valle de Uco

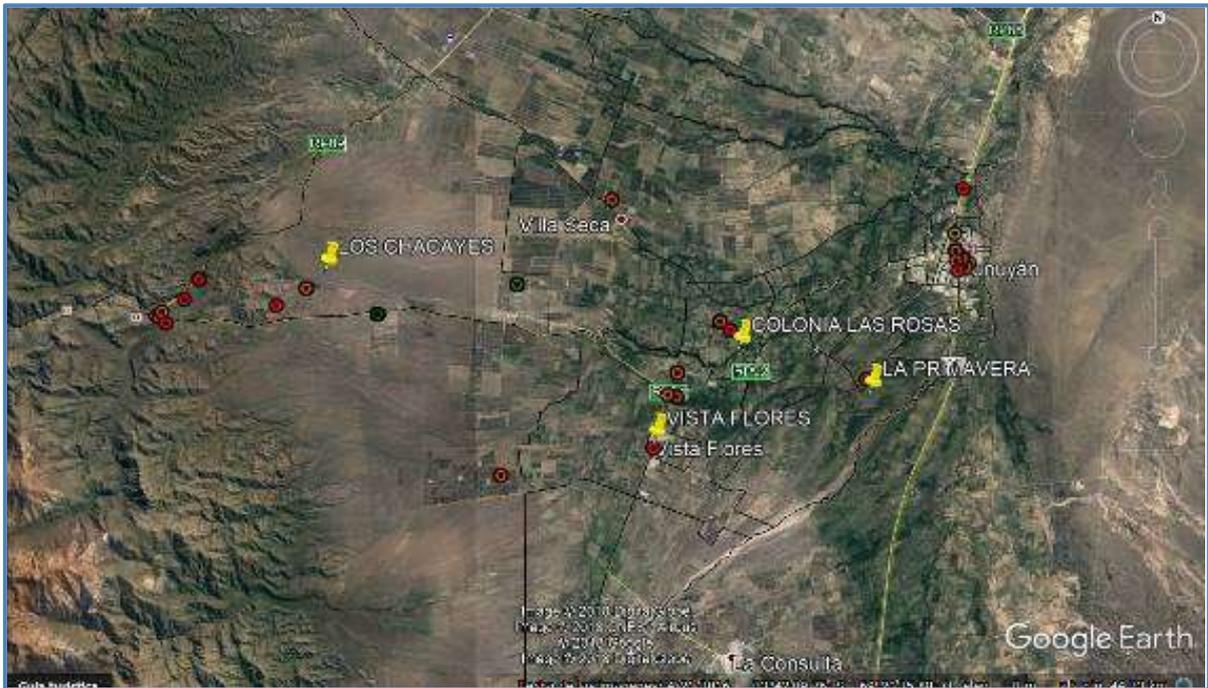


Fuente: Implementación de Programas de Calidad Turística en el Valle de Uco por departamento. EMETUR

²² Marincak, C. E. (2018). Tecnología entre Viñedos. Tunuyán: UNQ.

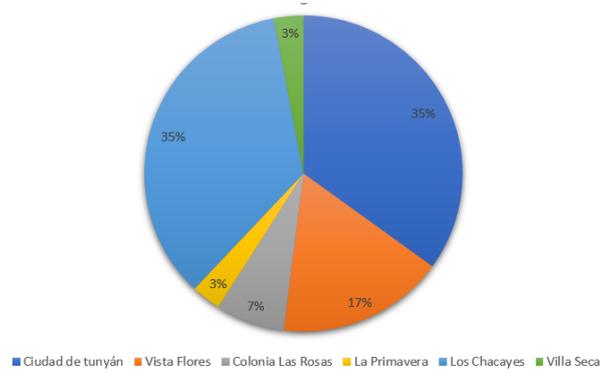
En el mencionado trabajo se consultaron 29 empresas del sector de diferentes rubros (Alojamiento, Gastronomía, Prestadores de Servicios, Agencias de Turismo y Transporte) que se localizan en diferentes distritos del departamento de Tunuyán.

Imagen 4.47. Distribución Geográfica de Emprendimientos. Tunuyán, 2019



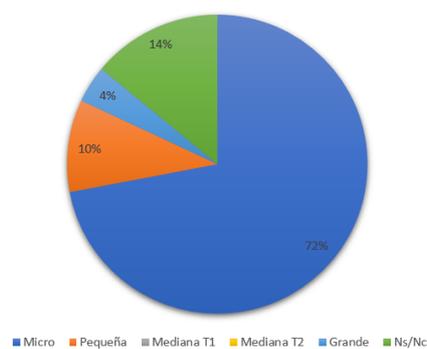
Fuente: Tecnología entre Viñedos. 2018

Gráfico 4.96. Empresas turísticas por distrito. Tunuyán, 2019



Fuente: Tecnología entre Viñedos.

Gráfico 4.97. Categorización Pyme de empresas turísticas. Tunuyán, 2019



Fuente: Tecnología entre Viñedos.

Luego se analiza el tamaño y el rubro al que pertenece la empresa. Hay que destacar el enoturismo, donde se presenta el mayor porcentaje de empresas grandes, las cuales son las que han potenciado el mencionado producto turístico. Tabla 4.115

Tabla 4.115. Tamaño y Sector de la Empresa Turística. Tunuyán, 2018

	MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA T1	MEDIANA T2	GRANDE	N/S N/C
Alojamiento	65%	6%	0%	0%	6%	24%
Gastronomía	67%	13%	0%	0%	7%	13%
Agencia	67%	0%	0%	0%	0%	33%
Enoturismo	83%	0%	0%	0%	17%	0%
Prestadores de Servicios turísticos (Cabalgata, trekking, etc.)	71%	0%	0%	0%	14%	14%
Transporte	67%	0%	0%	0%	33%	0%

Fuente: Tecnología entre Viñedos.

La autora de la tesis de la cual se obtuvieron los datos actualmente es la Directora de Turismo de la Municipalidad de Tunuyán comenta que la mayoría de las empresas del departamento son empresas familiares, del trabajo se desprende que el 86 % corresponden a esta categoría, el 66 % de las mismas son de "Primera Generación", el 14 % de "Segunda Generación" y solo el 7 % de "Tercera Generación". Tabla 4.116

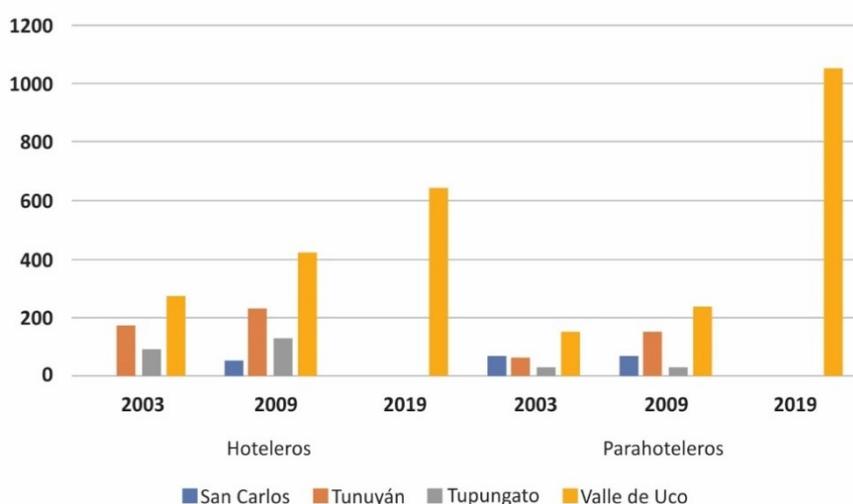
Tabla 4.116. Generación que preside la Empresa Familiar

Empresa Familiar	Si, Primera Generación	Sí, Segunda Generación	Sí, Tercera Generación	No es una empresa familiar.	
Empresas	19	4	2	4	29
%	66%	14%	7%	14%	100%

Fuente: Tecnología entre Viñedos - 2018

Según INDEC el sector hoy posee unas 1694²³ plazas diarias, lo que hace a una oferta mensual de 50.820 plazas que representa el 4 % de la Región Cuyo (Mendoza, San Luis y San Juan). Gráfico 4.98.

Gráfico 4.98. Plazas disponibles. Valle de Uco, 2003 - 2019



Fuente: DEIE – INDEC.

²³ Diciembre 2019

Fortalecimiento de la Oferta Turística

El enoturismo es un producto consolidado, y si consideramos el concepto de ciclo de vida de producto (Kotler, 2000) se encuentra en la etapa de crecimiento, dado que no todas se han abierto al enoturismo. El desafío es construir o visualizar un nuevo producto turístico que se posicione antes de que el enoturismo llegue a su punto de amesetamiento y posterior declive.

Una de las características del enoturismo, es que se lo considera un producto de alta gama, de poco acceso para el turista local y que está destinado solo para extranjeros. La línea de trabajo es revertir con esta concepción y para ello la municipalidad trabaja con las pequeñas bodegas en su mayoría de origen familiar, que componen el 83% de microemprendimientos dedicados al enoturismo (Tabla 27). El elemento diferenciador de las pequeñas bodegas es la puesta en valor de la historia familiar y el trabajo artesanal que hace a la tipicidad de sus productos.

El programa municipal de enoturismo tiene como objetivo acercar el vino a la gente tratando de romper con la barrera cultural de que el enoturismo es solo para extranjeros. Así mismo, brinda un estándar mínimo de calidad a los prestadores para potenciar el enoturismo de sus emprendimientos. Otro producto turístico para desarrollar es el Turismo Activo. La cercanía y la apertura de la Cordillera de los Andes y la naturaleza nativa en Tunuyán permite llevar a cabo actividades como: caminatas saludables, meditación entre montañas, circuitos de ciclo turismo, cabalgatas y cruce de los Andes entre otros. De esta forma en la temporada 2018-2019 inició el programa municipal de caminatas recreativas. Luego del éxito de la temporada 2018/19 surgió la necesidad de estimular el desarrollo turístico, sobre todo en temporada baja, y contribuir a un mayor posicionamiento de los atractivos como también una mayor visibilidad de los emprendimientos. Para ello se lanzó la tarjeta de beneficios “Viví Tunuyán”. Según la Dirección de Turismo de Tunuyán, el programa “Viví Tunuyán” luego de ser validado con los prestadores, trata de aunar las iniciativas municipales y fortalecer la vinculación público – privada con la finalidad de mejorar el posicionamiento de la región y la competitividad del sector.

Comercio

En lo referente al comercio, el mismo cuenta con una gran fluctuación de emprendimientos que abren y cierran puertas a lo largo del tiempo. Si analizamos el rubro comercio al por mayor y al por menor, reparación de vehículos, automotores, motocicletas, efectos personales y enseres domésticos, representan en su conjunto casi el 46 % de los locales relevados por el CNE 2004 y el 26,2 % de los puestos de trabajo del Departamento. Por su parte, el servicio de hotelería y restaurantes representa el 3% de los locales y el 3 % de los puestos de trabajo.

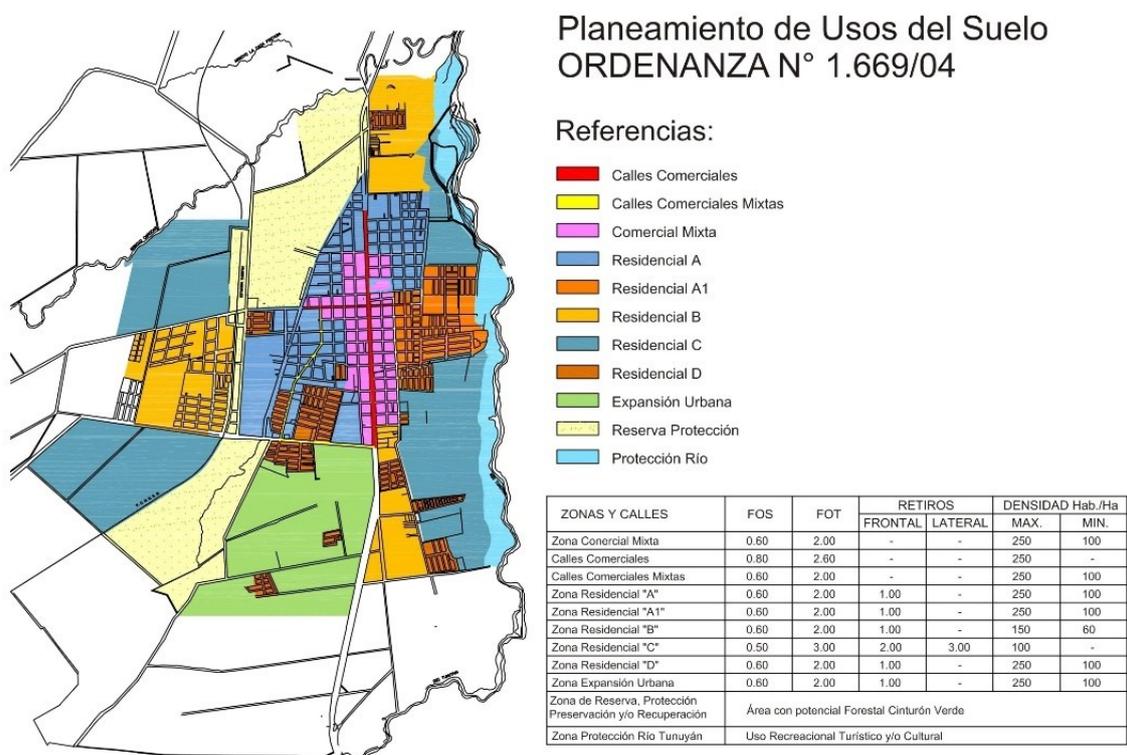
Parte de la información del sector comercial se encuentra disponible en el Departamento de Planificación Territorial de la Municipalidad de Tunuyán. Las altas para la Habilitación Comercial pasan por el departamento mencionado, con motivo de verificar la factibilidad de habilitación según el planeamiento de usos de suelo - Ordenanza Municipal Nº 1669/04. Gráfico 4.48

Según la titular del departamento, el centro de Tunuyán se encuentra zonificado y dependiendo del tipo de comercio o industria será su localización. Se puede observar que la misma se encuentra consolidada en grandes rubros de industria y alimentos: Bodegas, Frigoríficos, Empaques y Aserraderos, que poseen una vida económica larga e inician la misma acompañadas de un plan de inversiones. No sucede así con el sector comercial, donde existe una amplia fluctuación entre las altas y bajas de los emprendimientos.

El sector comercial se puede dividir en dos grandes rubros, uno consolidado, con empresas comerciales de vasta trayectoria como cadenas de electrodomésticos, supermercados,

agroquímicas y finalmente el sector de banca y finanzas, con una estructura formal, un plan de trabajo y generalmente el soporte y apoyo de una casa matriz. Por el otro lado tenemos un rubro de pequeños comercios que nacen como generación de autoempleo, aquí podemos ver almacenes, verdulerías, carnicerías, herrerías, ferreterías, etc. Este último rubro es el que sufre más fluctuaciones, derivadas en la falta de planificación y de conocimiento comercial que le generan dificultades económicas y financieras.

Imagen 4.48. Zonificación. Tunuyán, 2004 - 2021



Fuente: Municipalidad de Tunuyán.

Principales cambios y transformaciones en las actividades económicas del territorio

La participación relativa de los distintos sectores económicos se ha visto modificada en el departamento de Tunuyán en los últimos años. Cada vez más el sector agropecuario e industrial aportan menos a la economía departamental y los sectores de comercio y servicios, potenciados por el Turismo, acrecientan su participación relativa.

Como vimos anteriormente, la industria en Tunuyán está casi exclusivamente vinculada a la agroindustria, y ésta ha sufrido una gran crisis, debido a costos de insumos no agrícolas crecientes, alto poder de negociación del retailer en la cadena y disminución del consumo por pérdida de ingresos de la población. Todo esto ha intensificado los procesos de concentración de la cadena con la consiguiente desaparición de industrias locales. De todos modos, esta descripción no aplica a las bodegas cuyo proceso será analizado más adelante.

La sostenida reducción en el aporte del sector agropecuario a la economía departamental, en cambio, es acompañada por un continuo incremento en la superficie implantada y en la cantidad producida, esta contradicción se explica por la constante disminución de los precios percibidos por los productores medidos en valores constantes, no existen motivos para esperar que esta tendencia se modifique.

El sector agrario en Tunuyán ha sufrido grandes cambios en estos últimos 15 años. Principalmente debido a la crisis estructural que ha sufrido la fruticultura a nivel provincial y nacional. En el caso local por la pérdida paulatina de superficie con frutales de pepita y en especial con manzanos. Esta superficie ha sido reemplazada por horticultura sobre todo en la parte más baja del Departamento y en la zona más alta por durazneros para industria, en un primer momento, y en los últimos años por vid y nogales.

La superficie implantada con vid ha crecido en estos últimos años. Ese incremento ha generado algunos cambios en varios aspectos para tener en cuenta: La vitivinicultura en Tunuyán ha crecido sostenidamente en los últimos años. A diferencia del panorama provincial y nacional que presentan una dinámica opuesta. No se puede comprender este crecimiento, sin considerar que el departamento forma parte de una zona vitivinícola, el Valle de Uco, que ha aprovechado su riqueza agroclimática, paisajística y cultural.

Este crecimiento se explica mediante, el incremento de la superficie implantada con uvas de reconocida calidad enológica, mayor cantidad de bodegas con alta tecnología y un creciente aumento de ventas al exterior en volumen y valor FOB. El crecimiento del sector vitivinícola en este departamento se debe analizar como un proceso complejo socio-cultural-económico conjunto y no simplemente como una transformación económica.

Este proceso se viene consolidando desde hace más de dos décadas. En el inicio, debido al aporte de grandes inversiones extranjeras que visualizaron el potencial de la zona. En una segunda etapa por el acompañamiento de inversiones nacionales, de menor envergadura; no solo en el sector vitivinícola, sino también, se suman otros, como el turismo, el gastronómico y los prestadores de servicios.

La superficie implantada con los demás frutales tradicionales del departamento seguirá en franco decrecimiento, algunas serán destinadas al cultivo de nogal y en menor medida vid y el resto se arrendarán a productores hortícolas de los otros departamentos del Valle de Uco. El incremento de superficie no solo ha sido en la parte ya cultivada en reemplazo de otros cultivos con menor posibilidades económicas, sino a expensas de ganarle espacio al pie de monte natural, en campos incultos y vírgenes, periféricos al oasis cultivado.

Esto ha modificado aspectos relacionados a los desagües naturales y la cobertura del suelo por la flora natural, modificando los índices de infiltración lo que ha generado problemas graves de erosión hídrica, desborde de cauces e inundaciones aguas abajo.

Otra problemática es la relacionada a los pozos de agua, esas zonas no disponen de derecho de riego, por lo cual se han realizado grandes inversiones para la extracción de agua para riego por medio de perforaciones y bombeo a profundidades considerables. Según estudios realizados sobre el balance hídrico de la Cuenca del Río Tunuyán Superior por el Departamento General de Irrigación, de seguir aumentando la cantidad de perforaciones podría poner en serio riesgo al acuífero subterráneo, debido a que el caudal extraído sería mayor al caudal de recarga. Además de la cantidad de agua que puede proveer el acuífero, se presenta como importante la disponibilidad de energía eléctrica insuficiente para poder abastecer un crecimiento no planificado de perforaciones e industrias en general.

En los sectores periféricos al conurbano y linderos de la Ruta Provincial 92, ha habido un importante incremento en el precio de las tierras, lo que ha producido el fraccionamiento y venta de pequeñas superficies, en donde el productor deja esa actividad porque es más rentable vender la superficie de tierra que cultivarla. Esto ha traído aparejada subdivisión de las parcelas

y generado un sistema urbano rural o urbano disperso con casas de fin de semana u otras actividades donde se pierden las condiciones propias de la ruralidad para producir.

Este hecho anterior sumado a la realización de la doble vía Mendoza – Tunuyán ha causado un impacto importante en la comunidad local, pero aún podría ser mayor, debido al aumento de personas que estarían dispuestas a vivir en el lugar. En los últimos tres años los barrios cerrados se han incrementado notablemente, generando un mayor fraccionamiento del territorio y una ampliación del área periurbana. Esto se evidencia en el crecimiento en el PBG de los rubros construcción, y servicios. Estas personas van a demandar servicios para los cuales el Departamento no se encuentra preparado. De no prever con una planificación estratégica es probable que crezca la marginalidad y la contaminación. La pérdida de empleo industrial es absorbida sólo en parte por los sectores de comercio y servicios, pero además lo hace en peores condiciones de salario y seguridad social.

Al mismo tiempo, los productores agrícolas seguirán demandando menor cantidad de mano obra poco calificada, debido al reemplazo de ésta por la mecanización de etapas críticas de cultivo, por ejemplo, en siembra, cosecha, poda, etc. La tendencia es que los productores, cada vez puedan pagar menos en términos reales, debido a su propia disminución en los ingresos. Todo esto contribuye a aumentar la desigualdad social y agravar las condiciones de vida de la clase trabajadora de Tunuyán.

Depender de una matriz productiva muy reducida genera cierta debilidad ante contextos adversos como el acontecido por la pandemia causada por COVID-19. Sería importante apoyar la diversidad productiva mediante la generación de ventajas competitivas, a sectores que aporten a la soberanía y seguridad alimentaria. Certificando el origen e inocuidad de los alimentos, que provengan de sistemas sostenibles y generen valor agregado local. Si bien en Tunuyán la vitivinicultura se visualiza como una actividad económica predominante, hay coincidencia en que para seguir creciendo en forma sostenida debe seguir trabajando en conjunto con otras actividades (turismo, gastronomía, servicios, etc.). Es un sector con gran potencial que puede ayudar a traccionar otras cadenas, que se encuentran en distintas etapas de desarrollo como la nogalicultura, apicultura, forestación, producción pecuaria, etc.

4.5. Análisis Subsistema POLÍTICO INSTITUCIONAL

En este subsistema²⁴ se propone describir con la mayor densidad posible la organización política e institucional –en particular el capital institucional disponible- con incidencia directa o indirecta sobre la gestión territorial municipal en Tunuyán e identificar políticas, capacidades y competencias del municipio en el escenario departamental.

Como ya se reconoce en forma generalizada, las responsabilidades de los gobiernos municipales se han ido acrecentando paulatinamente, tanto por los procesos de descentralización impulsados desde el Estado nacional y provincial como por las crecientes demandas sociales. Los municipios han asumido como propias, cuestiones referidas al bienestar de la población (políticas de salud y desarrollo social), a la puesta en valor de sus sociedades y territorios en pos de retener, ampliar y atraer inversiones que generen empleo y otorguen dinamismo a la economía local (promoción económica), y además al mejoramiento de la calidad ambiental, entre otras. Es decir, en las últimas décadas, a las funciones tradicionales se han sumado nuevas, tales como ser agente de promoción económica y desarrollo; llevar adelante el mejoramiento

²⁴ La idea de subsistema responde a las prescripciones que la ley N° 8051/09 sobre Ordenamiento territorial y Usos del Suelo de la Provincia de Mendoza establece en su artículo 12° al prescribir sobre el diagnóstico de los planes.

institucional y el ejercicio de la autoridad o poder regulatorio a nivel local; velar por la salud, seguridad social y resolución alternativa de conflictos, entre otros. Consecuentemente, la ampliación de los campos de intervención y la redefinición de funciones y prioridades ha exigido producir nuevas formas de gestión; tanto al interior de la estructura administrativa del Municipio como en las modalidades de articulación con las organizaciones sociales y en general con la sociedad en su conjunto.

La naturaleza, complejidad y variedad creciente de demandas, han orientado progresiva y muchas veces fácticamente a abordarlas desde el Municipio, para promover y desarrollar estrategias que tengan como eje central ya no solo las funciones y competencia formalizadas en la legislación. También y fundamentalmente el concepto de capacidades estatales, que abandona un criterio puramente estatalista para priorizar la articulación y el abordaje integrado entre estado y sociedad; y en nuestro caso entre el municipio y la sociedad local, vinculada fundamentalmente a un territorio específico y diverso. Es decir, articular intereses, decidir rumbos y tomar decisiones de manera autónoma, superando las restricciones que plantea el entorno institucional, en alianza con las organizaciones sociales de toda naturaleza que emergen en el ámbito de las decisiones colectivas, ya es un proceso habitual y creciente. El concepto de capacidad estatal entonces trasciende las capacidades administrativas que poseen los aparatos burocráticos e incorpora también la capacidad de gobierno, es decir, la capacidad de generar sinergias y de establecer acuerdos horizontales, interjurisdiccionales e interinstitucionales que traduzcan en acciones concretas la voluntad política del gobierno municipal de atender el interés mayoritario.

Veamos entonces ¿Cuál es la misión que el Estado provincial define para sus municipios? ¿Qué prescribe la ley 8051 y la 8999 para el diseño del plan municipal? ¿Cuáles son los campos de intervención municipal y cuáles los servicios que presta y las políticas públicas que pone en práctica?, ¿Con quienes interactúa actualmente el Municipio en la formulación, implementación y evaluación de sus políticas públicas?, ¿De qué modo se organiza la administración municipal para responder a los desafíos que se le presentan?, ¿Qué componentes político-institucionales caracterizan al PMOT de Tunuyán?, ¿Cómo es la estructura orgánico-funcional del municipio y qué fortalezas puede tener para planificar el ordenamiento de su territorio?, ¿Cómo participan y representan las instituciones a la sociedad departamental? (organismos estatales, políticos, organizaciones sociales, culturales, ambientales, etc.), ¿Quién conduce políticamente el Plan y quién asume la responsabilidad de su ejecución?, ¿Cómo está diseñado el presupuesto municipal?, ¿Su forma facilita o dificulta la implementación del PMOT?

Además, es fundamental articular la capacidad actual que debe poseer el Municipio para cumplir con las funciones demandadas con la capacidad potencial (futura) para seguir haciéndolo en el mediano o largo Plazo. Esto conecta el concepto de capacidad estatal con el de planificación estratégica, herramienta que en el ámbito de la gestión pública busca alcanzar un equilibrio en la resolución de problemáticas inmediatas, mediatas y futuras y que en el Departamento de Tunuyán se materializa en el diseño y ejecución de su PMOT “Tunuyán, tierra con historia, gente con futuro”.

En este sentido los procesos que planifica el ordenamiento territorial enfatizan la posición central de la institución municipal en la gestión del territorio desde el Estado; debido a su especial capacidad –como ya se ha señalado– para acceder y articular demandas, intereses y particularidades del tejido social y de sus economías locales.

De allí que la legislación en la Provincia ha tendido en los últimos años a establecer y consolidar un progresivo aumento de la capacidad de decisión y del poder de los municipios en la búsqueda de una mayor eficiencia y eficacia en la gestión pública del territorio.

En nuestro caso es la ley 8051 de Ordenamiento Territorial y Usos de Suelo en su artículo 22 exhorta al Poder Ejecutivo Municipal a elaborar, poner en consideración del Concejo Deliberante y hacer cumplir el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial y sus modificaciones; y el artículo 23 establece los objetivos que dicho plan deberá perseguir.

De esta manera, el gobierno local cumple un rol fundamental en la estrategia del ordenamiento territorial; debe ser regulador y facilitador para que el crecimiento poblacional se produzca en armonía con el ambiente que lo acoge y contribuir a lograr el desarrollo de la comunidad en sus múltiples dimensiones.

Es también quien provee las estrategias y las políticas de regulación necesarias, formulando programas y proyectos y operativizándolos a través de ordenanzas, convenios y acuerdos en general.

Los aspectos seleccionados para esta descripción y diagnóstico del subsistema político institucional de Tunuyán, incluyen su caracterización política institucional como departamento, los elementos más significativos del régimen municipal, estructura orgánico-funcional y, específicamente el área vinculada con la planificación y el ordenamiento territorial; una descripción sistemática de los actores institucionales y sociales, de los instrumentos de participación ciudadana y transparencia en la gestión (sistemas de rendición de cuentas); un detalle de los planes, programas y proyectos que anteceden al PMOT, y las áreas de parques y reservas naturales nacionales y/o provinciales, como así también de las políticas interjurisdiccionales o de multinivel, la evolución del presupuesto municipal –gastos, recursos y financiamiento- el marco legal general, específico y complementario vigente con incidencia territorial y, finalmente, a modo de conclusión subsistémica, un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA).

Caracterización político institucional del departamento de Tunuyán

El régimen municipal en Mendoza fue pensado con un criterio territorial²⁵ de tal manera que cada municipio tiene un departamento para gobernar y la división en 18 departamentos se mantiene desde 1950 fecha en la cual se creó el último (Malargüe).

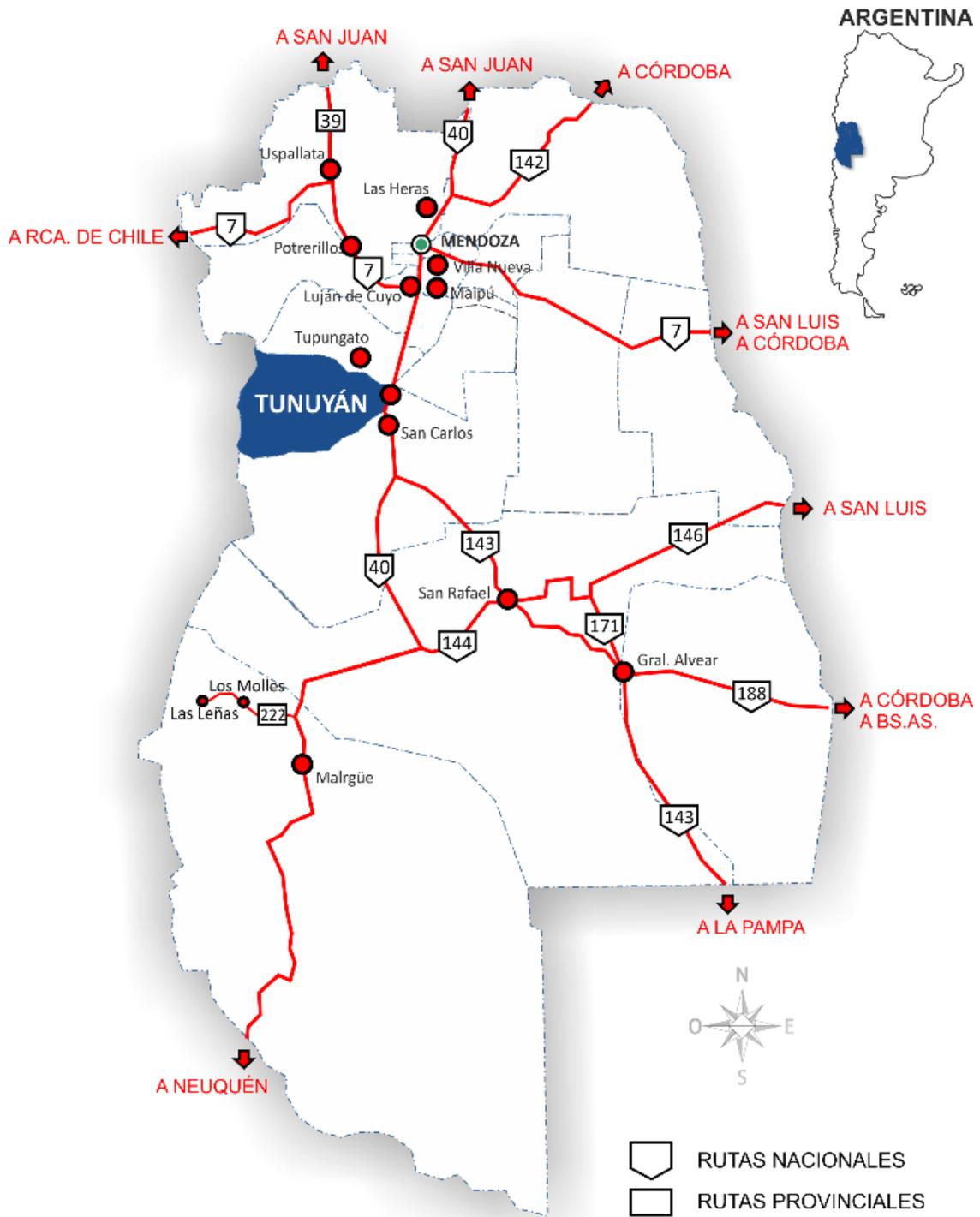
Tunuyán entonces es una de las jurisdicciones municipales que integra la organización política de la Provincia. Dicho régimen tiene un supuesto general de homogeneidad institucional que deriva de tratar a cada uno sin consideraciones sobre sus diferencias políticas, socioeconómicas, culturales, históricas y ambientales. Aun así, veamos cuáles son algunos de los factores y características comunes y las específicas que pueden identificarse.

Tunuyán está ubicado, juntamente con San Carlos –el más antiguo- y con Tupungato, en el centro oeste geográfico provincial, articulando una región identificada históricamente como “Valle de Uco”, aunque el ordenamiento constitucional provincial no reconoce la existencia formal de regiones²⁶.

²⁵ Aunque los departamentos tienen extensiones territoriales muy variables y con límites muy irregulares, han dado lugar a numerosos y frecuentes conflictos de límites.

²⁶ No obstante, la Constitución Provincial, para la integración de las cámaras legislativas divide a la Provincia en cuatro secciones o circunscripciones electorales a las que les asigna un número de cargos para definir la representación, tanto en Diputados como en Senadores.

Imagen 4.49. Mendoza y vías de acceso a Tunuyán



Fuente: Municipalidad de Tunuyán.

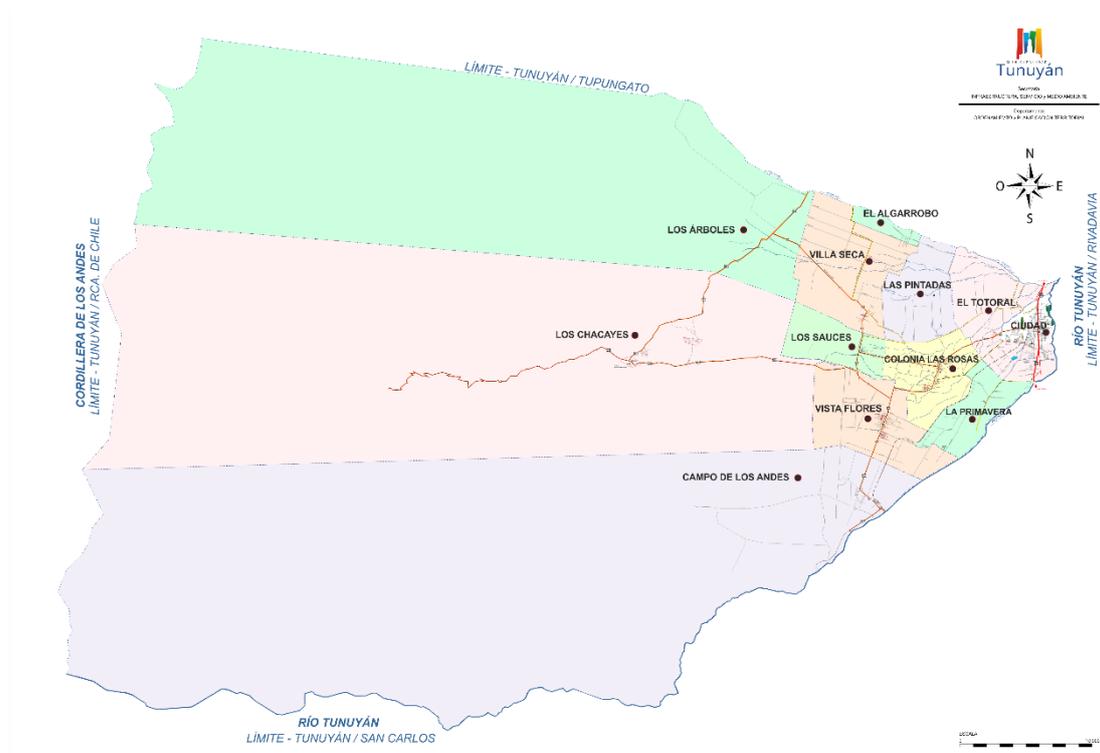
El Departamento de Tunuyán, creado formalmente el 30 de noviembre de 1880 y tiene una extensión territorial de 17.370 km². A su tradicional centralidad espacial se ha ido sumando en las últimas décadas un creciente posicionamiento geoeconómico y también geopolítico. Recostado sobre la cordillera de Los Andes, tiene límite con la República de Chile y hacia el interior de la Provincia también con los departamentos de Tupungato, Rivadavia y San Carlos.

La Política de Ordenamiento Territorial en Mendoza ha comenzado a recuperar y visibilizar la importancia relativa y complementaria que siempre han tenido los departamentos en la dinámica provincial. La posición geoeconómica de Tunuyán la da básicamente la vitivinicultura y su articulación con el turismo rural y geopolíticamente no sólo se define por su centralidad geográfica sino también por la equidistancia con otros oasis provinciales, con una ubicación estratégica sobre la Ruta nacional 40 y con posibilidades de salida directa a Chile, aunque tiene una cercanía muy equilibrada en torno a los pasos existentes, recorriendo precisamente esa ruta nacional.

La organización político-territorial del Departamento de Tunuyán la encabeza el municipio y sus delegaciones por distrito.

Está dividida en 12 distritos, todos con proporciones variables de áreas urbanas y rurales, que han ido configurándose a lo largo de su historia. Ellos son Campo de los Andes, Colonia Las Rosas, El Algarrobo, El Totoral, La Primavera, Las Pintadas, Los Árboles, Los Chacayes, Los Sauces, Villa Seca, Vista Flores y Tunuyán ciudad. Imagen 4.50

Imagen 4.50. Distritos departamentales

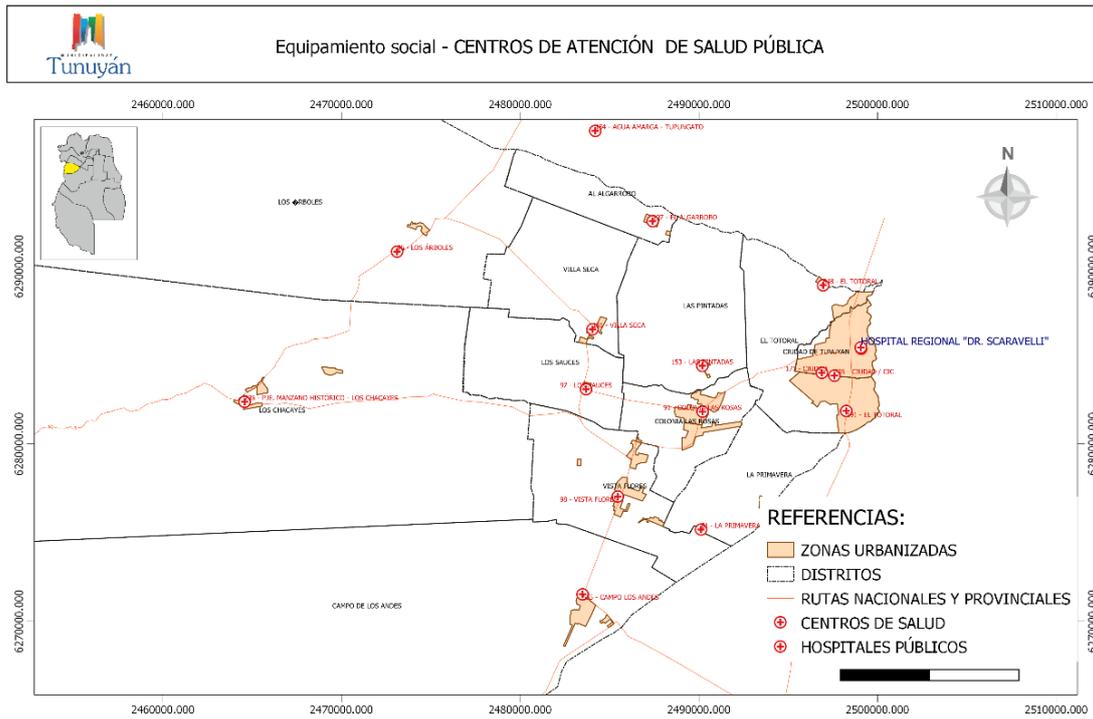


Fuente: Municipalidad de Tunuyán.

Existen dos grupos de ordenanzas que establecen los sectores urbanos del Departamento de Tunuyán; uno en su ciudad cabecera (Ord. 1553/03) que ha tenido dos ampliaciones en los años posteriores en su limitación del radio urbano; uno hacia el Sur (Ord. 1776/05) y otro hacia el Norte (Ord. 2437/12). Es decir que en un lapso de menos de diez años ha visto ampliarse su radio urbano, hecho que denota el crecimiento y la expansión urbana.

La normativa que establece sectores urbanos pero que aún tienen características rurales en los distritos del departamento como Colonia Las Rosas, Los Sauces y Villa Seca es la Ordenanza 1813/05. Imagen 4.51

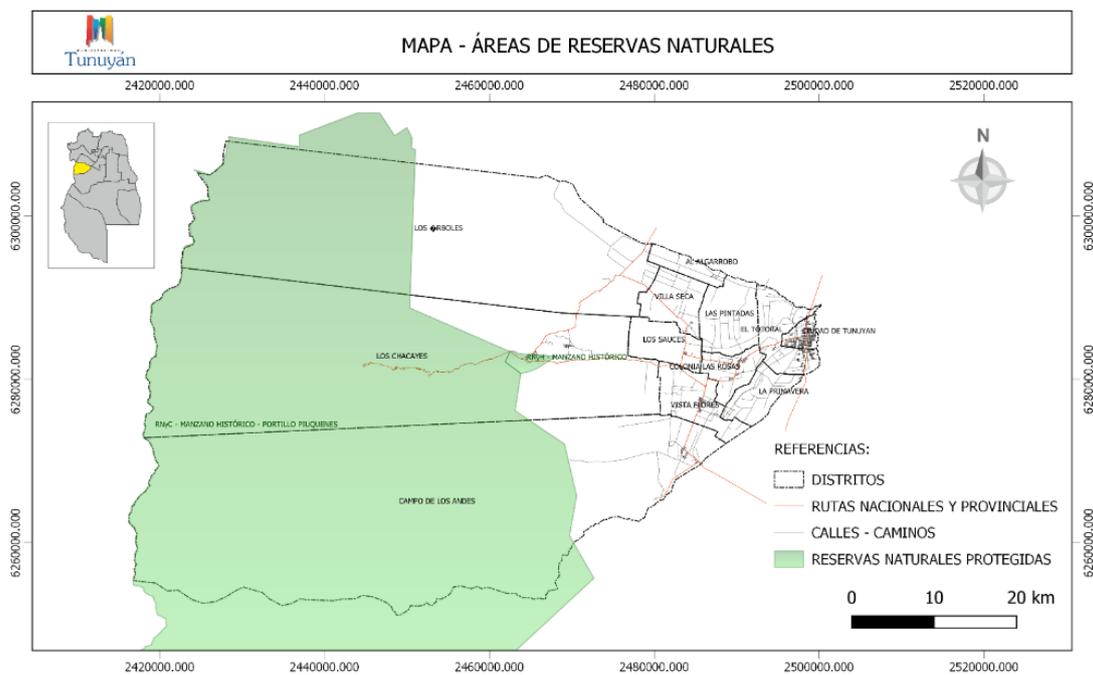
Imagen 4.51. Núcleos urbanos



Fuente: Municipalidad de Tunuyán.

Tunuyán tiene dentro de su superficie total y respaldados sobre la cordillera parques y áreas de reserva nacionales y provinciales: Está rodeado de las Áreas Naturales Protegidas (ANP's) del Volcán Tupungato por el norte y de la Laguna del Diamante por el Sur y en 2012 se promulgó la ley 8400 para concretar una ampliación de la reserva natural provincial "Manzano-Portillo de Piqueños". Imagen 4.51

Imagen 4.51. Áreas de reservas naturales



Fuente: Municipalidad de Tunuyán.

El régimen municipal de Mendoza: sus componentes más significativos

La trama institucional de competencias en Argentina se fundamenta en un régimen federal de Gobierno, establecido en el Artículo 1º de la Constitución Nacional, que distribuye dichas competencias en dos niveles: el nivel federal o nacional, por un lado, y el nivel provincial, por el otro. Hay un tercer nivel, el municipal, previsto en Artículo 5º de la Constitución Nacional, como requisito para el reconocimiento de las autonomías provinciales, sin embargo, este nivel se atiene al régimen de distribución de competencia constitucional de cada provincia.

La Constitución Nacional (Artículo 5) prescribe que “Cada provincia dictará para sí una Constitución bajo el sistema representativo republicano, de acuerdo con los principios, declaraciones y garantías de la Constitución Nacional, y que asegure su administración de justicia, su régimen municipal, y la educación primaria. Bajo estas condiciones el Gobierno Federal, garante a cada provincia el goce y ejercicio de sus instituciones”. Es decir, ordena su diseño y regulación, pero no lo define. Esta facultad es retenida por las provincias que a través de sus propias constituciones y el dictado de cartas orgánicas municipales organizan su régimen municipal teniendo en cuenta su historia, su territorio, su geografía y las características socioeconómicas de su población.

No obstante, la reforma de la Constitución Nacional Argentina de 1994 consagró en su artículo 123 la autonomía de los municipios, que fueron habilitados para establecer su propia forma de gobierno por medio de la redacción de Cartas Orgánicas Municipales y de acuerdo a los alcances determinados por cada provincia, al decir que “Cada provincia dicta su propia constitución, conforme a lo dispuesto por el Artículo 5º asegurando la autonomía municipal y reglando su alcance y contenido en el orden institucional, político, administrativo, económico y financiero.” De esta manera, el orden jurídico provincial tiene la obligación de reconocer la autonomía de sus municipios y fijar las pautas para determinar el alcance y los contenidos de dicha autonomía en lo referido a los distintos órdenes locales. En la realidad dicha autonomía se da en forma plena o semiplena.

El caso del Régimen Municipal en Mendoza se encuentra encuadrado a través de dos disposiciones básicas: la Constitución Provincial de 1916 y la Ley Orgánica de Municipalidades N° 1079 de 1934, ambas muy antiguas. Algunos de los componentes fundamentales de su marco jurídico son:

Base territorial: Mendoza establece su régimen municipal teniendo como base territorial al Departamento (Artículo 197 de la C.P). En cuanto a su imagen, se caracterizan por ser unidades territoriales de organización distrital, con alta concentración poblacional y pocas unidades políticas. Mendoza es la Provincia con menor cantidad de municipios (18), excepto Tierra del Fuego. Esta situación favorece el aprovechamiento de las economías de escala en la prestación de los servicios públicos y una reducción de costos que se manifiesta en una menor carga estatal –menos municipios, menos organización política, etc.- en comparación con el resto de las provincias. No obstante, el desafío es que todo el territorio tenga la mayor cobertura institucional posible, que el municipio llegue plenamente a todo el territorio donde tiene competencia y que el vecino sienta que llega con obras y servicios hasta su vivienda.

Autonomía Municipal semiplena: Teniendo en cuenta los órdenes mencionados en la Constitución Nacional, puede sostenerse que en Mendoza los municipios gozan de “autonomía semiplena” dado que carecen de autonomía institucional. Es decir, los municipios no poseen la capacidad de dictar su propia carta orgánica y la Constitución Provincial le confiere al Poder Legislativo Provincial la facultad de dictar la Ley Orgánica que rige a los municipios. No obstante, poseen: autonomía política (porque eligen a sus propias autoridades y se rigen por ellas),

autonomía económica financiera (porque establecen sus propios presupuestos, recaudan e invierten sus recursos con independencia de la Provincia y solo en caso de endeudamiento deben solicitar autorización a la Legislatura Provincial) y autonomía administrativa (porque tienen capacidad para organizar y modificar su propio aparato estatal).

Integración del Gobierno municipal: Hace referencia a la organización del poder y es el principal contenido de la autonomía política del Municipio. De acuerdo a la Constitución Provincial el Gobierno Municipal está compuesto por dos órganos: un Ejecutivo - unipersonal- desempeñado por el Intendente Municipal y otro Deliberativo –colegiado denominado Concejo Deliberante. La forma de elección de las autoridades es directa, a pluralidad de sufragios para el órgano ejecutivo y por sistema proporcional para el cuerpo deliberativo. En lo que hace a la duración de los mandatos, para ambos es de cuatro años, pero el deliberativo se renueva por mitades cada dos años.

Competencias: Tanto la Constitución como la Ley Orgánica establecen una serie bastante amplia de atribuciones municipales, que incluyen: 1.- en lo político: convocar a elecciones; dictaminar acerca de su validez o nulidad; nombrar los empleados municipales; sancionar a funcionarios y empleados municipales; juzgar a Intendentes y concejales; prestar acuerdo para el nombramiento de funcionarios; nombrar Comisiones Honorarias en los distritos más poblados. 2.- en lo económico-financiero: crear tasas y contribuciones (no impuestos); elaborar y aprobar el presupuesto anual de gastos y recursos; aceptar legados y donaciones; aprobar las cuentas anuales presentadas por el Departamento Ejecutivo; contraer empréstitos; construir mercados, mataderos y ferias; administrar y enajenar sus bienes raíces. 3.- en lo social: fundar casas de corrección y de trabajo; asilos para pobres imposibilitados de trabajar y hogares de niños huérfanos; asistencia maternal a domicilio; fomentar el deporte; proteger sociedades y entes de beneficencia. 4.- en lo urbanístico: todo lo referido al ornato e higiene; dictado del Código de Edificación; apertura, ensanche y cierre de calles; formación de plazas, parques y paseos; construir y administrar cementerios y quemaderos de basura; construir puentes, desagües y calzadas; proveer agua potable, gas, energía eléctrica, tranvías, teléfonos y alumbrado público; controlar la seguridad de las construcciones; velar por la higiene; asegurar el saneamiento ambiental; regular el tránsito y el transporte. Además, los municipios mendocinos gozan de lo que se podría llamar una “competencia general residual”, es decir que pueden tomar a su cargo todo asunto que, pese a no estar taxativamente enumerado en las normas, sea de naturaleza o índole local. Aunque no se expresa taxativamente, se entiende que todas estas competencias involucran todo el territorio, aunque pareciera que la “mirada urbana” es la omnipresente.

Poder Ejecutivo: La ejecución de las funciones municipales se realizan a través de una estructura organizada en base a un sistema jerárquico y burocrático encabezado por el titular del Poder Ejecutivo Municipal: el Intendente de la Municipalidad. Es elegido –igual que los concejales- por voto popular, obligatorio y directo cada cuatro años. Es el representante de la Municipalidad ante terceros, encargado de la gestión y administración general, y responsable de la ejecución de las ordenanzas que sanciona el Concejo Deliberante. También interviene en la elaboración de normas debido a que tiene la iniciativa de aquellas ligadas a aspectos presupuestarios y a la concesión de los servicios públicos; a ello se suma el poder de veto sobre las ordenanzas dictadas por el Concejo. Al considerar el origen de los municipios, para conocer su naturaleza se anticipó que los gobiernos locales son por excelencia quienes están más cerca de la gente y que, por ende, de manera más eficaz y eficiente pueden dar respuesta a las variadas demandas sociales. En consecuencia y atendiendo a las nuevas realidades, debieron modificar su rol tradicional, pasando de ser simples administradores para transformarse en activos actores locales. Para poder asumir esas nuevas responsabilidades es condición indispensable que su estructura se adecue y sea funcional al proyecto de gestión y a las funciones que la Municipalidad se propone

asumir y de la relevancia que pretende otorgarles. Por ello, el armado estructural de la administración es un indicador clave para evaluar el sentido y alcance que se propone dar a las capacidades estatales municipales. En tal sentido el organigrama legal y vigente del que dispone el Municipio de Tunuyán está conformado por la Intendencia, Secretarías, Direcciones, Subdirecciones y Departamentos cuya función central es implementar, ejecutar y controlar las políticas municipales según el programa de gobierno. Ya veremos también y en especial cuál es la posición que ocupa el PMOT “Tunuyán, tierra con historia, gente con futuro” en dicha estructura y si requiere un nuevo diseño.

Para el caso específico y en relación con la Política de Ordenamiento territorial de la Provincia, la ley N° 8051 (Artículo 18) dice que “...cada Departamento Ejecutivo municipal deberá elaborar su PMOT que deberá ser enviado al Concejo Deliberante respectivo para su aprobación” y lo reitera más adelante (Artículo 22) al señalar que “cada Departamento Ejecutivo municipal es responsable de la elaboración dentro de su respectiva jurisdicción y en el contexto del PPOT, deberá elaborar, poner en consideración de su Concejo Deliberante y hacer cumplir el PMOT y sus modificaciones, conforme a las disposiciones de la presente ley”.

Concejo Deliberante: Es la rama legislativa del gobierno municipal compuesto por concejales electos. El marco constitucional y legal le asigna al concejal tres funciones principales y esenciales para el sistema republicano y democrático: representar al pueblo y canalizar sus demandas, legislar sobre las temáticas que lo requieran y controlar las acciones del Departamento Ejecutivo, sobre todo en lo atinente a la ejecución del presupuesto. Los miembros del Concejo duran cuatro años en sus funciones, renovándose por mitades cada dos años. Son elegidos por el pueblo del respectivo Municipio. El número de miembros del cuerpo legislativo se establece en relación a la cantidad de electores que tiene el Departamento: en el caso de Tunuyán, posee 37.739 por lo que el cuerpo deliberativo se encuentra integrado por 10 concejales y se renueva por mitades cada dos años. El Honorable Concejo Deliberante (HCD) de Tunuyán tiene un presidente, un vicepresidente 1ero. y un vicepresidente 2do y está organizado internamente en bloques que representan las fuerzas partidarias más importantes existentes dentro del departamento.

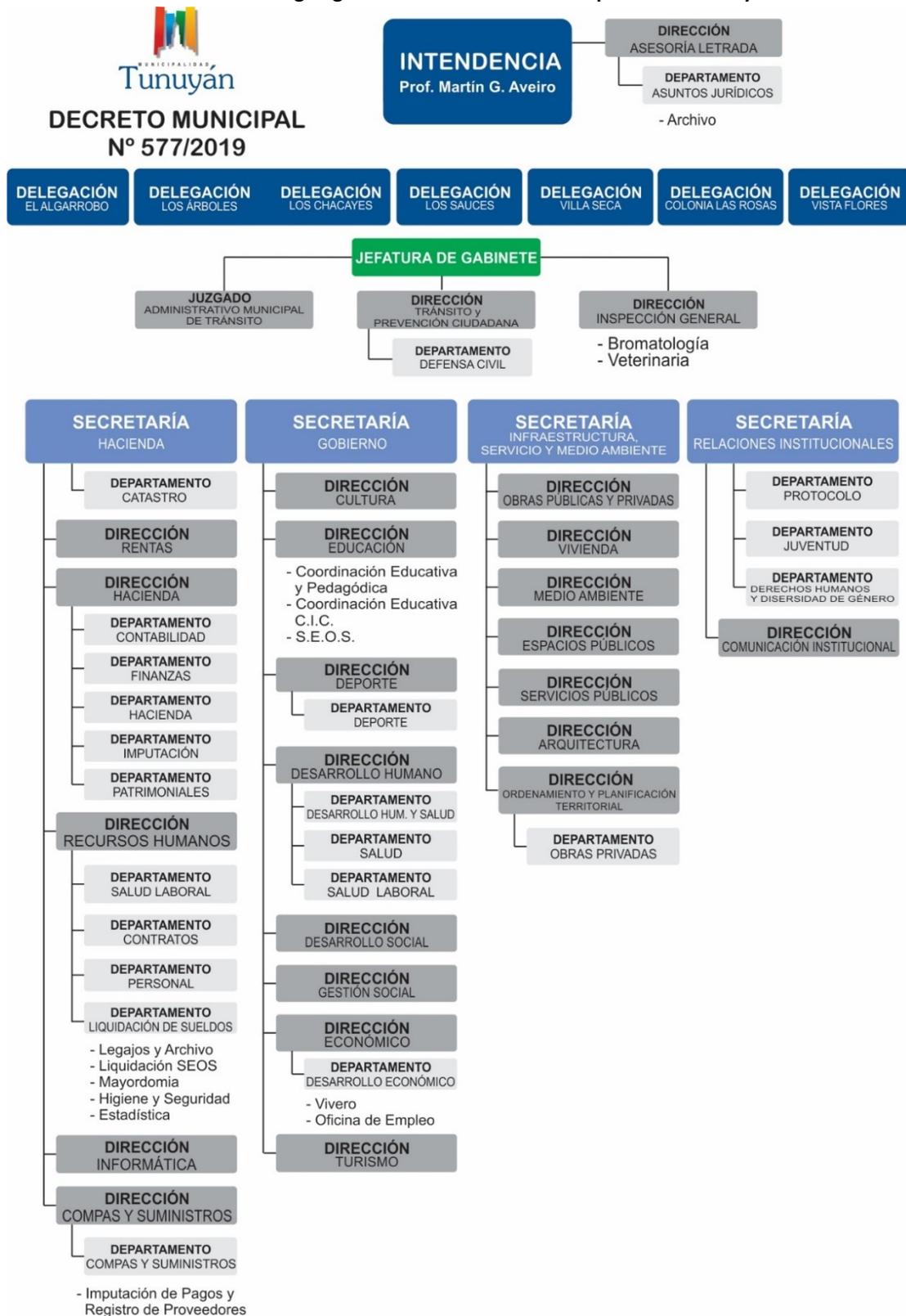
En cuanto al rol del Concejo Deliberante en la implementación de la Política provincial de Ordenamiento Territorial la ley 8051 (Artículo 17 inc. b) determina que este órgano es el encargado de: a) Evaluar y aprobar mediante ordenanza municipal el POT y planes y proyectos relacionados; b) Evaluar y aprobar mediante ordenanza, conjuntamente con los consejos deliberantes de otros municipios, los programas interjurisdiccionales e intermunicipales; c) Implementar sanciones administrativas y penales a los funcionarios por falta de cumplimiento de los plazos en la elaboración e implementación del POT y programas relacionados.

También, a los efectos de la imagen de la representación legislativa de la Provincia, es importante señalar que Tunuyán integra la 3era. Sección o Circunscripción electoral conjuntamente con Godoy Cruz, Luján de Cuyo, San Carlos y Tupungato: son en total 335.116 electores de los cuales 37.739 votan en Tunuyán. El total de la representación legislativa de dicha Sección la ejercen diez diputados y ocho senadores provinciales, nominados sin asegurar una distribución equitativa por departamento; es decir que la fortaleza política en la dinámica territorial de los partidos es la que determina finalmente el peso relativo de la representación de cada departamento en las cámaras legislativas. El resto de los funcionarios asumen sus cargos por designación.

La estructura orgánico-funcional del Municipio de Tunuyán y en especial el área vinculada a la planificación y el ordenamiento territorial

Según la estructura orgánico-funcional vigente (a la fecha de redacción del POMT), el Departamento Ejecutivo está encargada de las obras y proyectos vinculados con el territorio, integrado por las siguientes direcciones, departamentos y oficinas municipales. Imagen 4.52

Gráfico 4.52. Organigrama funcional de la Municipalidad de Tunuyán



Fuente: Dirección de Recursos Humanos - Municipalidad de Tunuyán.

Intendencia: Encargada de la conducción del municipio y de la toma de decisiones y de las gestiones necesarias para el crecimiento y desarrollo del Departamento de Tunuyán. De ésta depende la Dirección de Asesoría Letrada y Notarial, y la Jefatura de Gabinete.

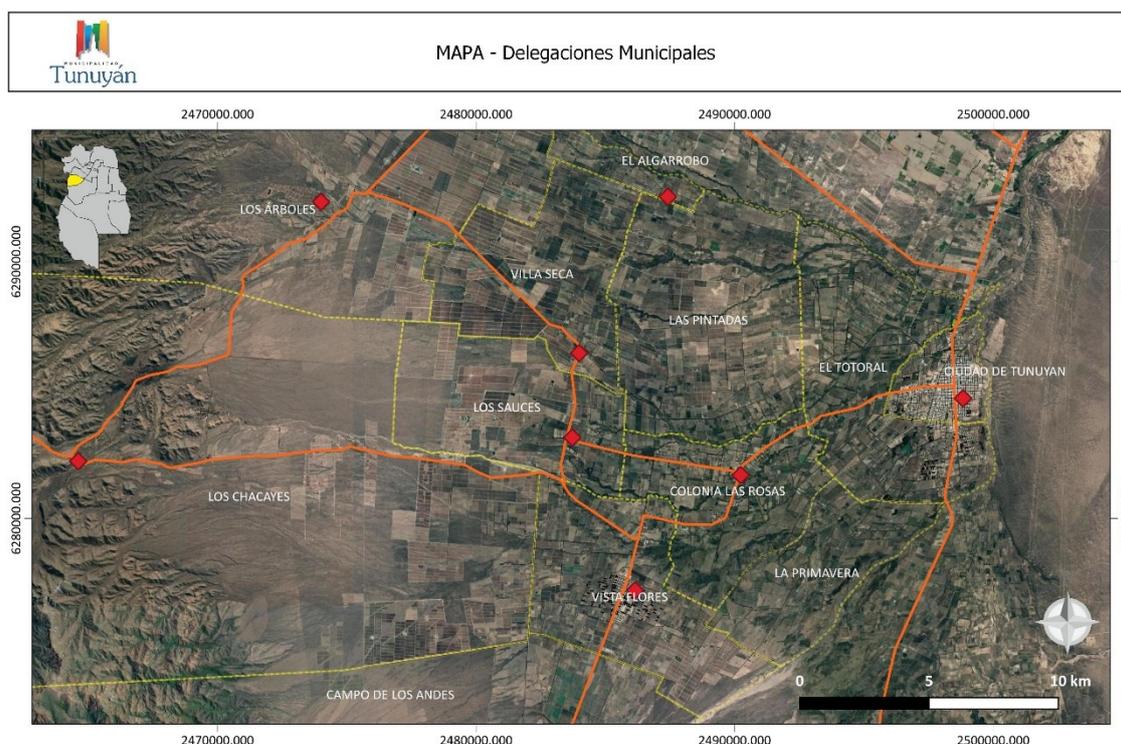
Secretarías: Sec. de Gobierno, Sec. de Hacienda, Sec. de Infraestructura, Servicio y Ambiente y Sec. de Relaciones Institucionales, de todas ellas dependes la Direcciones. Éstas son netamente de gestión política y administrativas, de comunicación directa con intendencia, por lo que cada instrucción dadas a las Direcciones es previamente acordada con Intendencia.

Direcciones: (23) Éstas dependen de las Secretarías, y están agrupadas según su disciplina, y están a cargo de funcionales generalmente seleccionados por su preparación académica entendiendo que éstos deben impartir instrucciones a quienes dependen de ellas y asesorar en la toma de decisiones a su Secretarios (Superiores) como a Intendencia. De ellas dependen los Departamentos municipales y otras reparticiones inferiores.

La Dirección de Ordenamiento y planificación Territorial es la encargada de implementar la ley 8051 y 8999 para la elaboración del presente documento - PMOT de Tunuyán, compatibilizándolo con el Plan Provincial de Ordenamiento Territorial (PPOT), el Plan Estratégico de Desarrollo (PED) y el Plan Ambiental (PA); y de ponerlo a consideración del Honorable Concejo Deliberante para su aprobación; hacer el seguimiento e informar anualmente sobre el estado de ejecución del mismo; administrar el sistema de información ambiental y territorial del departamento y consultar al Consejo Provincial de Ordenamiento Territorial (CPOT) todo lo elaborado desde el equipo técnico municipal.

Tal como se puede observar la estructura orgánico-funcional de Tunuyán mantiene una organización jerárquica tradicional, con una distribución de funciones también vertical. No hay signos de transversalidad en ninguna de sus temáticas de competencia y menos aún en materia de planificación territorial, ambiental y de ordenamiento territorial.

Imagen 4.53. Delegaciones Municipales



Fuente: Dir. Ordenamiento y Planificación Territorial - Municipalidad de Tunuyán.

Actores institucionales municipales, provinciales y nacionales y sociales en Tunuyán

Los actores o sujetos –tal como los denomina la ley 8051- responsables del cumplimiento del Ordenamiento Territorial son enumerados por la norma (Artículo36) y los distingue entre los de nivel provincial (Artículo37) y los de nivel municipal (Artículo38) detallando en cada caso las competencias. A los municipios compete: a) Formular, adoptar y/o adecuar sus planes de ordenamiento; b) Planificar y orientar el uso del suelo...del territorio de su jurisdicción; c) Orientar los programas o proyectos en armonía con las políticas nacionales, provinciales y de municipios vecinos; d) Promover y canalizar la participación ciudadana en el ordenamiento y desarrollo territorial, en cuanto a capacitación e información. En cuanto a la “Autoridad de aplicación” la norma también incluye específicamente a los municipios en sus respectivas jurisdicciones.

En el escenario del Ordenamiento territorial del departamento de Tunuyán se articulan entonces una importante diversidad de actores institucionales y sociales que el municipio debe coordinar para que se haga efectivo el proceso integral del PMOT. Complementariamente el Municipio debe participar con un representante titular y otro suplente ante el Consejo Provincial de Ordenamiento Territorial (CPOT) y también puede eventualmente tener representación ante el Comité Ejecutivo de la Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial.²⁷

Instrumentos de participación ciudadana, de rendición de cuentas y de transparencia en la gestión del municipio

Actuar estratégicamente en el ámbito de la administración pública local implica sobrepasar la capacidad de la administración municipal como gestora únicamente de competencias y recursos para pasar a coordinar las relaciones de cooperación interjurisdiccionales e interinstitucionales, tanto públicas como privadas y mixtas. La participación de la sociedad y en especial de las organizaciones sociales es un componente clave para actuar estratégicamente sobre el territorio.

La ley 8051²⁸ dedica todo su capítulo 8 para regular sobre los mecanismos de información y participación social. En primer lugar, señala (Artículo42) que la autoridad de aplicación –en nuestro caso el municipio- debe asegurar las condiciones para que los ciudadanos participen y contribuyan, interactúen y sean partícipes proactivos y responsables mediante la opinión informada y fundada en todas las etapas del ordenamiento territorial...” En su artículo 45 especifica quiénes pueden participar en el proceso...”*“toda persona física o jurídica, privada o pública que invoque un interés legítimo o derecho subjetivo, simple o difuso, las organizaciones de la sociedad civil cuya tarea guarde relación con la temática...organismos nacionales, provinciales o municipales y todos los organismos de protección de intereses difusos”*. Entre los mecanismos previstos se refiere a la Consulta Pública (Artículo44) para garantizar la participación y el derecho a la información y a las Audiencias Públicas (Artículo48), régimen que complementa al previsto en la ley 5961 para la Evaluación de Impacto Ambiental. Cualquier transgresión o incumplimiento, el interesado podrá interponer Acción de Amparo o denuncia ante la Fiscalía de Estado. La ley habilita a la generación de nuevos mecanismos.

²⁷ El Artículo 41 de la ley 8051 establece que entre los vocales del Comité Ejecutivo de la APOT habrá dos representando de los municipios que integran el CPOT.

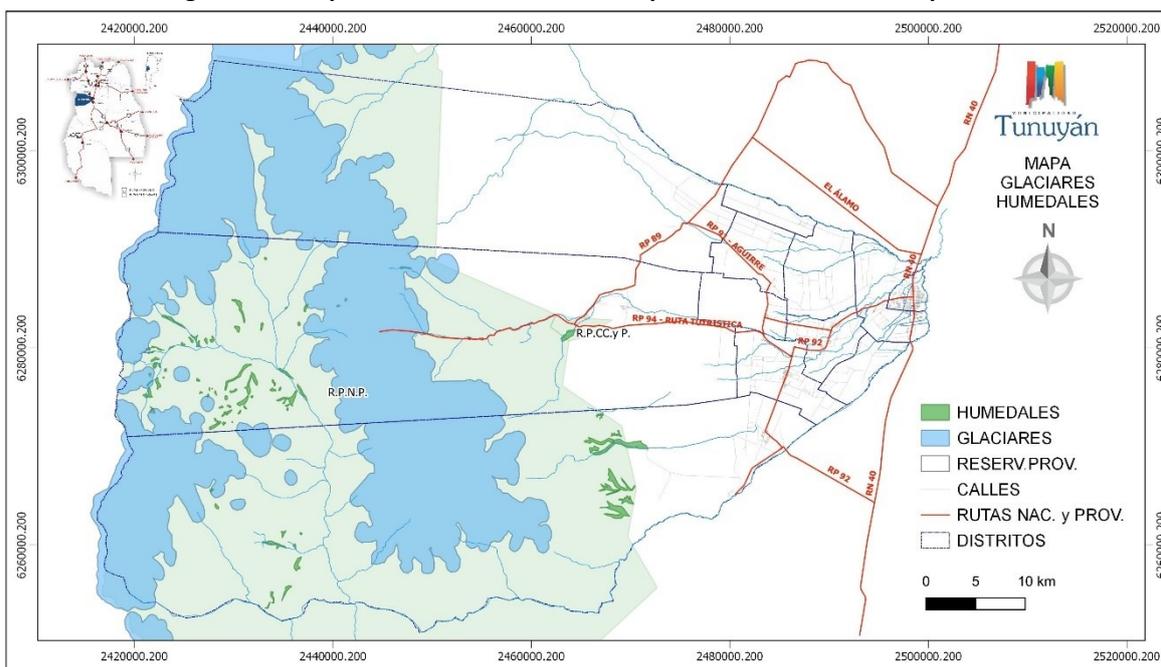
²⁸ Ya al considerar los criterios para la elaboración de planes (Artículo11) indica como primer criterio de trabajo “Contener propósitos claros y consensuados con la comunidad –y agrega- en un contexto de descentralización municipal...”

Áreas Naturales Protegidas nacionales y/o provinciales²⁹

- **La Reserva Manzano Portillo de Piuquenes. Su caracterización.**

Esta reserva provincial fue declarada área natural protegida (ANP) en el año 2012 a través de la Ley Provincial N°8400. Se encuentra localizada en el sector oeste de los departamentos de Tunuyán, San Carlos y Tupungato, sobre la Cordillera Principal y la Cordillera Frontal. Cuenta con una superficie aproximada de 314.000 hectáreas y con un área de amortiguación de 2.500 metros por fuera de sus límites, que se extiende sobre sectores de la Cordillera Principal y la Cordillera Frontal de los departamentos antes mencionados (ley 8400, del año 2012). Para el caso de Tunuyán, la reserva se extiende sobre toda el área de la Cordillera Principal, casi toda la extensión de la Cordillera Frontal y sectores de su piedemonte (Dirección de Recursos Naturales Renovables, s.f.). Imagen 4.54

Imagen 4.54. Mapa zonificación de la reserva provincial Portillo de Piuquenes



Fuente: Dirección de Recursos Naturales Renovables (s.f.).

Esta área protegida toma la categoría de Reserva de Usos Múltiples, según lo definido en el artículo 36 del capítulo IX de la ley 6045³⁰, y la categoría de Reserva Recreativa Natural, según lo definido en los artículos 42 y 43 del capítulo XIV de la mencionada ley (ley 6045 del año 1993). Entre los objetivos de creación de dicha ANP, contenidos en los artículos 4 y 5 de la ley 8400 (ley 8400 del año 2012), se establece:

- La conservación del patrimonio natural y cultural, así como el uso sustentable de los recursos naturales en las actividades productivas que los actuales asentamientos

²⁹ Descripción realizada por Lorena Sales Ing/RNR y Doctora Cs.SyH.

³⁰ La ley provincial N°6045 establece el Régimen de Áreas Naturales Provinciales, en el que se definen las categorías adoptadas por la provincia de Mendoza a partir de las sugerencias de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.

humanos desarrollan en el lugar, sin afectar la titularidad dominial de los actuales superficiarios ni sus usos tradicionales.

- La conservación de los recursos hídricos, flora, fauna, paisaje y material arqueológico existentes dentro de la misma.
- La preservación de las fuentes de agua que irrigan el oasis productivo del Valle de Uco.
- Potenciar los atractivos turísticos de las áreas de montaña de los Departamentos de Tunuyán, San Carlos y Tupungato.
- La preservación del patrimonio cultural existente en la zona.

Entre los principales valores de conservación se encuentran el paso cordillerano atravesado por San Martín al regresar de la campaña Libertadora en el año 1823 y, posteriormente, por Charles Darwin en 1835, así como importantes fuentes de recursos hídricos para el Valle de Uco (Dirección de Recursos Naturales Renovables, 2020). Esto último, dado que la reserva se extiende sobre un extenso sector de la cabecera de la cuenca del río Tunuyán y contiene importantes masas de glaciares (Dirección de Recursos Naturales Renovables, 2020; Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2019). Mendoza, localizada dentro de la Región de los Andes Centrales³¹, es una de las doce provincias argentinas que contiene glaciares en su territorio, con una superficie de 1.239,20 km² cubierta por glaciares, lo cual representa el 14,6% de la superficie nacional con presencia de glaciares. La cuenca del río Tunuyán cuenta con 407,62 km² de superficie cubierta por glaciares localizados entre la Cordillera Principal y la Cordillera Frontal (Imagen 15). Esto representa el 33% de la superficie provincial con presencia de glaciares. La reserva Manzano histórico Portillo de Piuquenes es una de las áreas protegidas que abarca sectores de la cabecera de dicha cuenca, con presencia de Glaciares Descubiertos (GD), Glaciares Cubiertos (GC), Manchones de Nieve (MN), Glaciares de Escombros (GE) activos e inactivos y Glaciares Cubiertos con Glaciar de Escombros (GCGE) en áreas de la Cordillera Principal y de la Cordillera Frontal (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2019).

La reserva Manzano Portillo de Piuquenes se halla comprendida entre las áreas naturales protegidas del país con regulación provincial³². De la superficie provincial cubierta por glaciares, 1.013,9 km² se encuentran en áreas naturales protegidas provinciales, es decir, el 81,8% de la superficie provincial cubierta por glaciares se halla en el seno de algún espacio de conservación con jurisdicción provincial. Sin desmedro de las labores de la entidad gubernamental encargada de gestionar tales áreas en el ámbito provincial, la Dirección de Recursos Naturales Renovables, Mendoza presenta una diferencia de 16,2 puntos porcentuales por debajo de Santa Cruz³³, la provincia con mayor cobertura de glaciares en espacios protegidos (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2019).

Las reservas Volcán Tupungato y Laguna del Diamante se unen a través de la reserva Manzano Portillo de Piuquenes, colaborando con ello a la protección de una extensión considerable de la cabecera de la cuenca del río Tunuyán. Lo cual, se halla en consonancia con lo establecido en la Ley Nacional N°26.639 de presupuestos mínimos para la preservación de los glaciares y el

³¹ Cada región presenta semejanzas en sus características topográficas, climatológicas y glaciológicas (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2019).

³² De la superficie de glaciares andinos presentes en el territorio de Argentina, 3.119 km² se localizan al interior de ANP nacionales, en tanto, 1.527 km² se hallan en ANP provinciales (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2019).

³³ Provincia que cuenta con el 98% de la superficie cubierta con glaciares dentro de ANPs (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2019).

ambiente periglacial, así como lo establecido en el Convenio de Diversidad Biológica, del cual Argentina es parte. En la ley 26.639, se define el objetivo de preservar los glaciares como reservas estratégicas de recursos hídricos para el consumo humano y la agricultura, como fuentes de agua para la recarga de cuencas hidrográficas, como fuente de información científica, como atractivo turístico y para la preservación de la biodiversidad. Esto, al considerar que los glaciares son bienes de carácter público (ley 26.639 del año 2011). En tanto, en el Convenio de Diversidad Biológica se estableció que para el año 2020, por lo menos el 17% de las zonas terrestres y aguas interiores, fundamentalmente las que presentan relevancia para la diversidad biológica y los servicios ecosistémicos, se conserven a través de sistemas de áreas protegidas que, entre otras características, se encuentren bien conectadas (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, año 2019). Imagen 4.55

Imagen 4.55: Ambientes glaciares y periglaciales Reserva Portillo de Piuquenes



Fuente: Plan de Gestión y Manejo – Dir. Recursos Naturales Renovables.

Lineamientos para las políticas públicas sobre manejo de Áreas Naturales Protegidas con presencia de ambientes glaciares y periglaciales

Dado que la reserva Manzano Portillo de Piuquenes cuenta con cuerpos de hielo y ambientes periglaciales, son importantes algunos lineamientos estratégicos para la planificación, seguimiento y regulación de las actividades por desarrollar a su interior. En relación con la importancia de la conservación de los cuerpos de hielo del territorio nacional, existen una serie de consideraciones como lo indicado en el artículo primero de la ley 26.639, profundizando a continuación sobre algunas de ellas.

Retomando lo planteado en el atlas de glaciares de la Argentina, “Los glaciares son componentes vitales de los sistemas hidrológicos de montaña, actuando como valiosas reservas de agua para las zonas bajas adyacentes y, por ello, considerados como “reservas hídricas estratégicas” por la Ley de Glaciares” (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2019: 206). Con lo cual, se pone de manifiesto la relevancia de los cuerpos de hielo respecto a sus aportes a los caudales de los ríos de montaña. A partir de su derretimiento, los glaciares contribuyen a contrarrestar la falta de nieve en cordillera en períodos de sequías invernales (debido a la escasez de nevadas o precipitaciones sólidas). En ello, su importancia como reguladores de los caudales de los ríos que alimentan, así como su incidencia sobre las actividades que se desarrollan en las zonas que dependen del agua de deshielo, colaborando a reducir la

vulnerabilidad de los oasis irrigados ante los cambios ambientales provocados por el calentamiento global (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, año 2019).

A su vez, en ese mismo contexto de cambio climático, las modificaciones de la estabilidad de las laderas de montaña promovidas por el retroceso de glaciares o el descongelamiento del permafrost andino, a lo que se suman fenómenos de ruptura de lagos endicados por morenas o frentes glaciarios, constituyen un factor de riesgos en los valles localizados en las partes más bajas.

Las crecidas resultantes de la ruptura de morenas que cierran lagos proglaciales, pueden generar aluviones con consecuencias negativas para construcciones, infraestructura y caminos localizados aguas abajo en distintos sectores de una cuenca. Por su parte, la importancia de los glaciares para la ciencia y la investigación radica en que constituyen un registro de largo plazo del clima, colaborando en la reconstrucción del modo en que ha evolucionado el clima en la Tierra durante cientos de miles de años y como referencia sobre cómo podría evolucionar en el futuro (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, año 2019).

En relación a la protección de los glaciares y ambientes periglaciales a través de áreas naturales protegidas con régimen nacional o provincial, Argentina cuenta con más del 80% de la superficie de glaciares andinos de conservación. Lo que trae aparejado que se reduzcan las presiones por actividades humanas sobre dichos ambientes dado que las actividades que pueden desarrollarse son reguladas por cuerpos de guardaparques con capacitación y recursos materiales destinados a la conservación ambiental (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, año 2019).

En el mismo marco de preservación de las fuentes de agua de la cordillera, ante el retroceso generalizado de los cuerpos de hielo de todo el mundo como manifestación concreta del cambio climático, se plantean diversas estrategias y líneas de acción transversales para la política pública de corto, mediano y largo Plazo. Entre ellas, la gobernanza del agua, el ordenamiento ambiental de las áreas montañosas y la evaluación ambiental específica en ambientes glaciares. En relación a la gobernanza del agua, se menciona la adaptación de las estrategias de las entidades gubernamentales ligadas a ella, para afrontar los riesgos que implica la retracción de los glaciares, la reducción de sus aportes a los caudales de los ríos y, por ende, la afectación a la seguridad hídrica de las poblaciones y actividades productivas que dependen de ellos. En relación al ordenamiento ambiental de las áreas de montaña, dada la importancia de sus ecosistemas, los bienes y servicios que prestan a la sociedad, así como su fragilidad, se menciona la necesidad de jerarquizar la valoración de los cuerpos de hielo en la planificación del desarrollo de las poblaciones que habitan en la cordillera y en sus proximidades. Finalmente, la evaluación de impacto ambiental específica contempla procedimientos particulares para el desarrollo de ciertas actividades en inmediaciones de ambientes glaciares y periglaciales, así como las instancias de participación ciudadanas (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, año 2019).

La ley 26.639, en su Artículo 7, indica la necesidad de que se realicen evaluación de impacto ambiental (EIA) y evaluación ambiental estratégica para las actividades proyectadas en los glaciares y ambientes periglaciales, que no estén prohibidas, garantizando una instancia de participación ciudadana según lo establecido por la Ley General del Ambiente N° 25.675, previo a la autorización y ejecución de dichas actividades. Entre las actividades exceptuadas a la EIA establecida en el artículo 7 de la ley 26.639, se mencionan las actividades de rescate ante situaciones de emergencia, las actividades científicas y las actividades deportivas, entre estas últimas el andinismo, escalada y deportes no motorizados que no perturben el ambiente. Entre las actividades prohibidas, el artículo 6 de la mencionada ley refiere a aquellas que pueden

afectar la condición natural de los glaciares o las funciones indicadas en el artículo 1 de dicha norma, así como las actividades que involucren destrucción, traslado o interferencias en el avance de los cuerpos de hielo.

Particularmente las actividades que involucren:

- La liberación, dispersión o disposición de sustancias o elementos contaminantes, productos químicos o residuos de cualquier naturaleza o volumen (Se incluyen en dicha restricción aquellas actividades que se desarrollen en el ambiente periglacial).
- La construcción de obras de arquitectura o infraestructura con excepción de aquellas necesarias para la investigación científica y las prevenciones de riesgos.
- La exploración y explotación minera e hidrocarburífera (Se incluyen en dicha restricción aquellas actividades que se desarrollen en el ambiente periglacial).
- La instalación de industrias o desarrollo de obras o actividades industriales (ley N°26.639, 2011).

Aportes del informe

Base de información para conocer la legislación provincial y nacional ligada a la conservación de áreas naturales; particularmente de áreas protegidas con presencia de ambientes glaciares y periglaciales.

Base de información para elaborar política pública en materia de gestión y manejo de áreas naturales protegidas en sectores de montaña. Particularmente, algunas consideraciones y lineamientos para la planificación, seguimiento y regulación de las actividades desarrolladas en el seno de tales espacios de conservación.

Base de información para identificar sitios específicos de la cabecera de la cuenca del río Tunuyán y del sector correspondiente a la reserva Manzano Portillo de Piuquenes con presencia de ambientes glaciares y periglaciales.

Procesos de transformación territorial identificados de la variable áreas naturales Protegidas

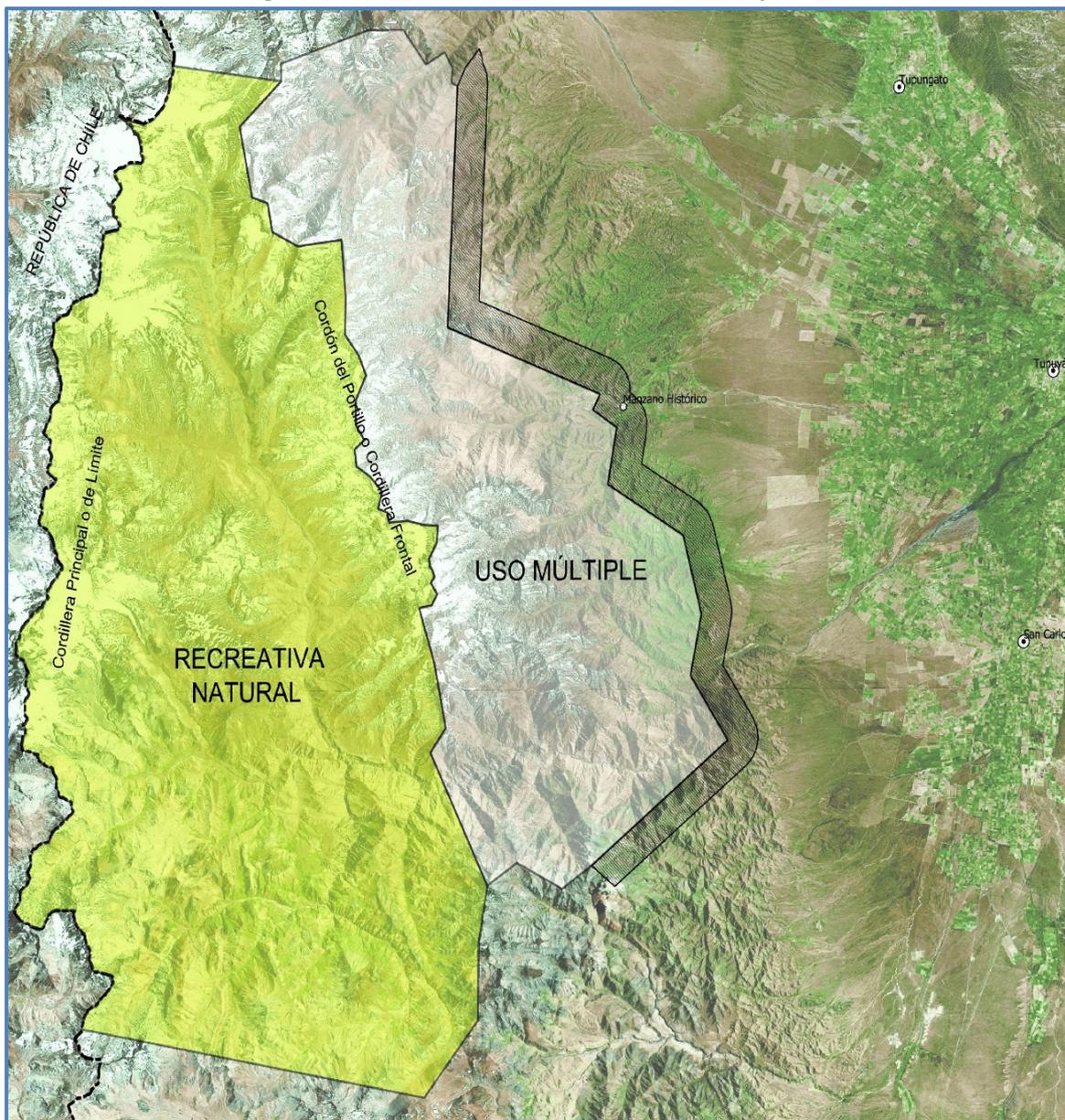
Las áreas protegidas del Departamento de Tunuyán están bajo el control y supervisión de la Secretaría de Ambiente y Ordenamiento Territorial del Gobierno de Mendoza, específicamente de la Dirección de Recursos Naturales.

Según la categoría de uso de distintos sectores del área protegida pueden establecerse:

- Modificaciones (favorables o desfavorables) de los servicios ecosistémicos.
- Reducción o incremento de riesgos naturales según el tipo de actividades permitidas en el área.

En síntesis, esta información puede ser útil para profundizar el análisis sobre los servicios ecosistémicos asociados a los ambientes glaciares y periglaciales presentes en la reserva Manzano Portillo de Piuquenes (aprovisionamiento de agua dulce para actividades humanas, amortiguación de sequías, recarga de acuíferos, entre otros), los potenciales impactos ambientales de diversos emprendimientos (productivos, turísticos, etc.) que se desarrollan o pueden desarrollarse al interior de la reserva, así como la necesidad de conservación de sitios específicos. Asimismo, sería pertinente analizar el estado de conservación de los cuerpos de hielo presentes en la cordillera frontal y principal local. Imagen 4.56

Imagen 4.56. Zonificación de las Reserva Portillo Piuquenes



Fuente: Plan de Gestión y Manejo – Dir. Recursos Naturales Renovables.

Políticas interjurisdiccionales: con otros municipios, con la Provincia y con la Nación

Tan o más importante que las competencias exclusivas de un municipio son las concurrentes, que muestran la diversidad e intensidad de las vinculaciones interjurisdiccionales e interinstitucionales que puede lograrse, tanto por la vía normativa tradicional como por la firma de convenios de cooperación.

La ley 8051 contempla especialmente la importancia de las vinculaciones interjurisdiccionales y la fortaleza que le puede otorgar a una política de ordenamiento territorial y especialmente para el desarrollo de los planes municipales; no obstante, tal como lo expresa (Artículo 17) al tratar las normas de aprobación, señala que “Los programas interjurisdiccionales e intermunicipales deberán ser aprobados por los respectivos Concejos Deliberantes, previa convocatoria a Audiencia Pública”.

En el capítulo 4, al considerar “la elaboración de planes municipales de ordenamiento territorial la ley incluye con similar relevancia que, a los planes municipales de ordenamiento territorial, a los Programas interjurisdiccionales (Artículo24). En esa instancia los define, precisa el instrumento de coordinación –el convenio- la función de cada Concejo Deliberante y finalmente indica que el programa de este tipo debe guardar coherencia con los respectivos planes municipales que se están articulando.

El Presupuesto municipal. Evolución: gastos, recursos y financiamiento

Aunque la ley 8051 desarrolla especialmente en el Capítulo 9 la cuestión del financiamiento y de los instrumentos económicos para impulsar la política de ordenamiento territorial en la Provincia, no es mucho lo que dice sobre los presupuestos municipales. Específicamente establece que el Presupuesto provincial (Artículo51), debe brindar a través de la Secretaría de Medio Ambiente: a) Capacitación y asistencia técnica a los municipios que lo requieran y, b) Mantener la capacitación del personal profesional y técnico provincial y el de las oficinas municipales de ordenamiento territorial. Además, de los recursos con afectación específica (Artículo52) determina que se financiará la elaboración y/o ejecución de programas y proyectos municipales que promuevan el desarrollo territorial y estén comprendidos en las políticas y estrategias del PPOT. Finalmente agrega que dicho fondo específico (Artículo53) será distribuido en acuerdo con las municipalidades, conforme a los porcentajes de coparticipación. Esta última prescripción es la única en que la ley habilita a los municipios a participar en la asignación y/o distribución de recursos.

La relación entre el PMOT y el Presupuesto municipal es una cuestión que no ha sido regulada y en consecuencia cada Municipio determinará la naturaleza de la misma.

El marco legal general, específico y complementario vigente con incidencia territorial

En este apartado se pretende realizar un inventario de la normativa vigente a nivel nacional, provincial y municipal relacionada con el ordenamiento territorial, para que en el futuro y desde su análisis surjan nuevas directrices para las ordenanzas municipales y se mejore la vinculación interjurisdiccional e interinstitucional. Además, el marco legal es el componente que prescribe las acciones que se proponen ejecutar todos los actores institucionales y sociales identificados en el PMOT, comenzando por el propio Municipio que es el actor central. Es decir, no se puede hablar de políticas de ordenamiento territorial si no comenzamos por identificar la trama normativa que les dará soporte.

Disposiciones y normas nacionales asociadas al PMOT de Tunuyán

Como ya se ha señalado al tratar el régimen municipal de Mendoza, la Constitución Nacional (Artículo5) prescribe que “Cada provincia dictará para sí una Constitución bajo el sistema representativo republicano, de acuerdo con los principios, declaraciones y garantías de la Constitución Nacional, y que asegure su administración de justicia, su régimen municipal, y la educación primaria. Bajo estas condiciones el Gobierno Federal, garante a cada provincia el goce y ejercicio de sus instituciones”. Es decir, ordena su diseño y regulación, pero no lo define. Esta facultad es retenida por las provincias que a través de sus propias Constituciones y el dictado de cartas orgánicas municipales organizan su régimen municipal teniendo en cuenta su historia, su territorio, su geografía y las características socioeconómicas de su población.

No obstante, la reforma de la Constitución Nacional Argentina de 1994 consagró en su Artículo 123 la autonomía de los municipios, que fueron habilitados para establecer sus propias formas de gobierno por medio de la redacción de Cartas Orgánicas Municipales y de acuerdo a los

alcances determinados por cada provincia, al decir que “Cada provincia dicta su propia constitución, conforme a lo dispuesto por el Artículo 5° asegurando la autonomía municipal y reglando su alcance y contenido en el orden institucional, político, administrativo, económico y financiero.” De esta manera, el orden jurídico provincial tiene la obligación de reconocer la autonomía de sus municipios y fijar las pautas para determinar el alcance y los contenidos de dicha autonomía en lo referido a los distintos órdenes locales. En la realidad dicha autonomía se da en forma plena o semiplena.

Como Anexo 3 de la ley 8051/09 sobre el Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo en Mendoza, el texto señala que “la aplicación e interpretación de las disposiciones de esta ley deberá basarse en principios y normas que se enuncian a continuación y a las cuales adhiere la Provincia, en caso de las nacionales, teniendo como objetivo primordial el interés común y el bienestar general por encima de los intereses particulares, así como también el respeto por los valores y costumbres de la sociedad con un contenido ético.

Entre las normas que se mencionan están, en primer lugar, la Constitución Nacional (Artículo 41, 75, inc. 12, 13, 18, 30; 124, 125) y Provincial, el Código de minería y el Código Civil. Además menciona las leyes nacionales 17.319, 24.051 de residuos peligrosos, 26.209 nacional de catastro, 22.428 de patrimonio forestal, 22.421 de fauna silvestres, 20.284 del recurso aire, 25.743 sobre patrimonio arquitectónico, paleontológico y natural, 24.375 sobre protección de la diversidad biológica, 23.919 sobre humedales como hábitat de aves acuáticas, 22.344 que ratifica la Convención Internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre, 23.916 sobre la conservación de las especies migratorias, 25.841 sobre el acuerdo marco sobre medio ambiente del Mercosur y 24.701 sobre la lucha contra la desertificación y la sequía.

A las normas identificadas en el Anexo 3 se incluyen las que a continuación se detallan:

Ley 23.302/85 de Protección de Comunidades Aborígenes. Define los principios fundamentales de la política relativa a los aborígenes. Contiene tres capítulos principales que tratan, respectivamente, de la adjudicación de las tierras (arts. 7 a 13), de los planes de educación (Arts. 14 a 17) y de los planes de salud (arts. 18 a 21). El Artículo 2 de la ley reconoce a las comunidades indígenas personería jurídica, que se obtiene mediante inscripción en el Registro de comunidades indígenas, y las relaciones entre los miembros de las comunidades indígenas se regirán de acuerdo a las disposiciones de las leyes de cooperativas, mutualidades u otras formas de asociación. Los planes de adjudicación de las tierras serán elaborados por el Poder Ejecutivo. La adjudicación de las tierras se llevará a cabo por transferencia de las tierras fiscales de propiedad de la Nación a las comunidades, y de no haber tales tierras, mediante transferencia de tierras fiscales de propiedad provincial y comunal, o, de ser necesario, por expropiación de tierras de propiedad privada al Poder Ejecutivo. La adjudicación de tierras se efectuará a título gratuito, quedando los beneficiarios exentos de pago de impuestos nacionales y libres de gastos o tasas administrativas, y para tal efecto se abrirán líneas de crédito preferenciales para el desarrollo de las explotaciones.

Paralelamente, se sujeta a diversas limitaciones el régimen de propiedad de las tierras y su enajenamiento por las comunidades aborígenes. Los planes de educación prevén la enseñanza en la lengua indígena correspondiente. En lo que respecta al campo de la salud, se declaran prioritarias las medidas de medicina preventiva y el saneamiento y la salubridad de los lugares de emplazamiento de las comunidades. La ley crea el Instituto Nacional de Asuntos Indígenas, entidad con participación indígena encargado de la aplicación de la presente ley.

Ley 25.054/98 Sistema Nacional de Bomberos Voluntarios. La presente ley regula la misión, funciones y organización del Sistema Nacional de Bomberos Voluntarios en todo el territorio

nacional y su vinculación con el Estado nacional a través de la Dirección Nacional de Protección Civil del Ministerio de Seguridad de la Nación, o del organismo que en el futuro la reemplace. Regula sobre la autoridad de aplicación y subsidios, exenciones e indemnizaciones. En su artículo 2 define que son funciones específicas de las asociaciones de bomberos voluntarios constituirse en las fuerzas operativas de la Defensa Civil en los niveles municipales, provinciales y nacional.

Ley 25.080/98 de inversiones para bosques cultivados. Instituye un régimen de promoción de las inversiones que se efectúen en nuevos emprendimientos forestales y en las ampliaciones de los bosques existentes. Asimismo, se podrá beneficiar la instalación de nuevos proyectos foresto industriales y las ampliaciones de los existentes, siempre y cuando se aumente la oferta maderera a través de la implantación de nuevos bosques. Dichos beneficios deberán guardar relación con las inversiones efectivamente realizadas en la implantación.

Ley 25.675/02 Ley General del Ambiente (LGA). El sistema normativo ambiental argentino es presidido por el Artículo 41 de la Constitución Nacional, que consagra entre sus enunciados: el reconocimiento del derecho al ambiente y el deber correlativo, la sustentabilidad como principio rector de esencia intergeneracional, amplios deberes de protección a cargo de las autoridades de todos los niveles y funciones, una especial distribución de competencias federales y el establecimiento de prohibiciones; conformando todo ello el núcleo del sistema jurídico ambiental.

Completa el marco constitucional, el reconocimiento de que a las provincias corresponde el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio (Artículo 124 in fine Constitución Nacional). Luego, si la norma tiene por fin regular el uso y aprovechamiento de un recurso natural, la competencia normativa y ejecutiva provincial es exclusiva.

La norma ambiental nacional establece lo mínimo, lo básico; la norma provincial el complemento, cuya plenitud máxima depende de las circunstancias de cada territorio. La Constitución Nacional también dicta: “Toda persona puede interponer acción expedita y rápida de amparo, siempre que no exista otro medio judicial más idóneo, contra todo acto u omisión de autoridades públicas o de particulares, que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace, con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta, derechos y garantías reconocidos por esta Constitución, un tratado o una ley.” (Artículo 43 de la Constitución Nacional).

La ley 25.675/02 establece los objetivos, principios e instrumentos de la Política Ambiental Nacional. Por otra parte, establece a la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) como un instrumento de política y gestión ambiental. Y consagra en su Artículo 10 al ordenamiento ambiental como instrumento de la política y gestión ambiental.

Normas especiales de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental (PMPA). Las leyes nacionales de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental (PMPA) aplican en todo el territorio argentino, no requieren adhesión e imponen un piso mínimo de protección ambiental. El objeto a proteger es el bien colectivo ambiente, que es indivisible y de pertenencia social (Halabi, 2009). Debe distinguirse la Ley General del Ambiente N°25.675 de las leyes especiales de PMPA. Numerosas normas especiales de PMPA se han dictado y se diferencian de la ley general en que el bien protegido es un micro bien ambiental o un supuesto de hecho, actividad o conducta, relacionado con el mismo.

Las regulaciones a nivel provincial pueden diferenciarse entre aquellas que son sobre sus recursos naturales, conforme al reconocimiento del dominio originario (Artículo 124 CN) y las normas complementarias propiamente ambientales, conforme al tercer párrafo del artículo 41 de la CN que lo regulan en tanto bien colectivo. En Mendoza la regulación de los recursos

naturales, mediante la concesión de derechos a particulares y la regulación de la gestión, es de competencia local. Las regulaciones sobre los recursos naturales son interferidas transversalmente por las normas ambientales. Por ejemplo, el procedimiento de EIA establecido en la ley 5961, aplica a toda obra o actividad.

La transversalidad de la norma de protección ambiental responde a la impronta constitucional del derecho fundamental al ambiente. Derecho a la Información (artículos 2 y 16): La política ambiental nacional deberá cumplir, entre otros, con el objetivo de asegurar el libre acceso de la población a la información ambiental. Todo habitante podrá obtener de las autoridades la información ambiental que administren y que no se encuentre contemplada legalmente como reservada.

Transparencia activa (artículos 2 y 17): La política ambiental nacional deberá cumplir, entre otros, con el objetivo de organizar e integrar la información ambiental. La autoridad deberá desarrollar un sistema nacional integrado de información que administre los datos significativos y relevantes del ambiente, y evalúe la información ambiental disponible; asimismo, deberá proyectar y mantener un sistema de toma de datos sobre los parámetros ambientales básicos, estableciendo los mecanismos necesarios para la instrumentación efectiva a través del Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA).

Informe del Estado del medio ambiente (artículo 18): Las autoridades serán responsables de informar sobre el estado del ambiente y los posibles efectos que sobre él puedan provocar las actividades antrópicas actuales y proyectadas. El Poder Ejecutivo elaborará un informe anual sobre la situación ambiental del país que presentará al Congreso de la Nación. El referido informe contendrá un análisis y evaluación sobre el estado de la sustentabilidad ambiental en lo ecológico, económico, social y cultural de todo el territorio nacional.

Derecho a participar (artículo 2 y 19): La política ambiental nacional deberá cumplir, entre otros, el objetivo de fomentar la participación social en los procesos de toma de decisión. Toda persona tiene derecho a ser consultada y a opinar en procedimientos administrativos que se relacionen con la preservación y protección del ambiente.

Participación en la toma de decisiones ambientales (artículos 19 a 21): Toda persona tiene derecho a opinar en procedimientos administrativos que se relacionen con la preservación y protección del ambiente, que sean de incidencia general o particular, y de alcance general. Las autoridades deberán institucionalizar procedimientos de consultas o audiencias públicas como instancias obligatorias para la autorización de aquellas actividades que puedan generar efectos negativos y significativos sobre el ambiente. La opinión u objeción de los participantes no será vinculante para las autoridades convocantes; pero en caso de que éstas presenten opinión contraria a los resultados alcanzados en la audiencia o consulta pública deberán fundamentarla y hacerla pública. La participación ciudadana deberá asegurarse, principalmente, en los procedimientos de evaluación de impacto ambiental y en los planes y programas de ordenamiento ambiental del territorio, en particular, en las etapas de planificación y evaluación de resultados.

Derecho a recurrir (artículo 30): Toda persona podrá solicitar, mediante acción de amparo, la cesación de actividades generadoras de daño ambiental colectivo.

Legitimación activa (artículo 30): Producido el daño ambiental colectivo, tendrán legitimación para obtener la recomposición del ambiente dañado, el afectado, el Defensor del Pueblo y las asociaciones no gubernamentales de defensa ambiental, y el Estado nacional, provincial o municipal; asimismo, quedará legitimado para la acción de recomposición o de indemnización

pertinente, la persona directamente damnificada por el hecho dañoso acaecido en su jurisdicción. Deducida demanda de daño ambiental colectivo por alguno de los titulares señalados, no podrán interponerla los restantes, lo que no obsta a su derecho a intervenir como terceros. Sin perjuicio de lo anterior, toda persona podrá solicitar, mediante acción de amparo, la cesación de actividades generadoras de daño ambiental colectivo.

Responsabilidad por daño ambiental (artículos 28 y 29): El que cause el daño ambiental será objetivamente responsable de su restablecimiento al estado anterior a su producción. En caso de que no sea técnicamente factible, la indemnización sustitutiva que determine la justicia ordinaria interviniente deberá depositarse en el Fondo de Compensación Ambiental. La responsabilidad civil o penal, por daño ambiental, es independiente de la administrativa. Se presume iuris tantum la responsabilidad del autor del daño ambiental, si existen infracciones a las normas ambientales administrativas. La exención de responsabilidad sólo se producirá acreditando que, a pesar de haberse adoptado todas las medidas destinadas a evitarlo y sin mediar culpa concurrente del responsable, los daños se produjeron por culpa exclusiva de la víctima o de un tercero por quien no debe responder.

Facilitación del acceso a la justicia (artículo 32): El acceso a la jurisdicción por cuestiones ambientales no admitirá restricciones de ningún tipo o especie. El juez interviniente podrá disponer todas las medidas necesarias para ordenar, conducir o probar los hechos dañosos en el proceso, a fin de proteger efectivamente el interés general. Asimismo, en su Sentencia, de acuerdo con las reglas de la sana crítica, el juez podrá extender su fallo a cuestiones no sometidas expresamente su consideración por las partes.

Educación ambiental (artículos 8.4, 14 y 15): Es uno de los instrumentos de la política y la gestión ambiental. Constituye el instrumento básico para generar en los ciudadanos, valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado, propendan a la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible, y mejoren la calidad de vida de la población. La educación ambiental constituirá un proceso continuo y permanente, sometido a constante actualización que deberá facilitar la percepción integral del ambiente y el desarrollo de una conciencia ambiental. Las autoridades competentes coordinarán la implementación de planes y programas en los sistemas de educación, formal y no formal.

Ley 25.688/03 Régimen de gestión ambiental de aguas. Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Crea los comités de cuencas hídricas para las cuencas interjurisdiccionales y legisla en general sobre la utilización de las aguas.

Ley 25.743/03 Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico. Los presupuestos mínimos para esta política atienden, entre otras cuestiones, a los objetivos y bienes arqueológicos y paleontológicos. A la distribución de competencias y a las autoridades de aplicación. Al dominio sobre los bienes arqueológicos y paleontológicos. Al registro oficial de yacimientos arqueológicos y paleontológicos y de colección u objetos arqueológicos o restos paleontológicos. A las concesiones y a las limitaciones a la propiedad particular. A las infracciones y sanciones. A los delitos y penas. Al traslado de objetos, protección especial de los materiales tipo paleontológico. Disposiciones complementarias.

Ley 25.916/04 Gestión integral de residuos domiciliarios. Su artículo 3 señala que se denomina gestión integral de residuos domiciliarios al conjunto de actividades interdependientes y complementarias entre sí, que conforman un proceso de acciones para el manejo de residuos domiciliarios, con el objeto de proteger el ambiente y la calidad de vida de la población. La ley establece presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de residuos

domiciliarios. Disposiciones generales. Autoridades competentes. Generación y disposición inicial. Recolección y transporte. Tratamiento, transferencia y disposición final. Coordinación interjurisdiccional. Autoridad de aplicación. Infracciones y sanciones. Disposiciones complementarias.

Ley 26.209/06 Normas aplicables a las catástrofes territoriales en las distintas jurisdicciones del país. Se trata del marco normativo al que debe ajustarse el funcionamiento de los catastros territoriales pertenecientes a las diversas jurisdicciones del país. Finalidades de los catastros territoriales. Estado parcelario, constitución y verificación. Determinación de otros objetos territoriales legales. Certificación catastral. Valuación parcelaria. Creación del Consejo Federal del Catastro y disposiciones complementarias.

Ley 26.331/07 Protección ambiental de los bosques nativos. Establece los presupuestos mínimos para las políticas de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos.

Ley 26.639/10 Régimen para la preservación de los Glaciares y del ambiente periglacial. Esta norma contiene los presupuestos mínimos para llevar a cabo la protección de éstos y del ambiente periglacial. Su finalidad es preservar los glaciares como reservas de recursos hídricos para el consumo de la población y como proveedores de agua para la recarga de cuencas hidrográficas, como atractivo turístico, para la agricultura y como fuente de información científica.

¿Qué se entiende por glaciar? Se trata de toda masa de hielo perenne estable o que fluye lentamente, con o sin agua intersticial, formado por la recristalización de nieve, ubicado en diferentes ecosistemas, cualquiera sea su forma, dimensión y estado de conservación. El material detrítico rocoso y los cursos internos y superficiales de agua también son parte constituyente de cada glaciar. ¿Qué actividades están prohibidas según esta ley? En los glaciares están prohibidas las actividades que puedan afectar su condición natural y en particular:

- La liberación, dispersión de sustancias o elementos contaminantes, productos químicos o residuos de cualquier naturaleza o volumen. Se incluyen en dicha restricción aquellas que se desarrollen en el ambiente periglacial;
- La construcción de obras de arquitectura o infraestructura, excepto las que fueren necesarias para la investigación científica y las prevenciones de riesgos;
- La explotación y exploración minera e hidrocarburífera. También las que se desarrollen en el ambiente periglacial;
- La instalación de industrias o desarrollo de obras o actividades industriales.

¿Por qué pretenden reformar la Ley actual? Desde la aprobación de la ley de glaciares pasaron 7 años; pero el debate se volvió a presentar. Ello surgió como consecuencia de las pretensiones mineras, los empresarios consideran que no todo el ambiente periglacial hace un aporte significativo de agua a los ríos que nacen de la cordillera. Por ello se persigue la reformulación de la ley a fin de que se invierta la carga de la prueba y ante la presentación de un proyecto minero se estudie si el ambiente periglacial donde pretende radicarse la explotación opera o no como reserva de agua, de ser positiva la respuesta, en esa misma instancia se lo desestimaría.

Ley 26.432/08 Inversiones para bosques cultivados. Modificación al régimen de la ley 25.080. Esta ley proroga y reforma el régimen de la 25.080. Sustituye su Artículo 4 estableciendo “Entiéndase por bosque implantado o cultivado, a los efectos de esta ley, el obtenido mediante

siembra o plantación de especies maderables nativas y/o exóticas adaptadas ecológicamente al sitio, con fines principalmente comerciales o industriales, en tierras que, por sus condiciones naturales, ubicación y aptitud sean susceptibles de forestación o reforestación según lo indicado en el ordenamiento territorial de Bosques Nativos adoptados por Ley Provincial según lo establecido en la Ley Nº 26.331 de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para Bosques Nativos. Además (Artículo 2) prorroga los plazos por el término de (Diez) 10 años a contar desde su vencimiento de la norma anterior.

Ley 26.737/11 Protección al dominio nacional sobre la propiedad, posesión o tenencia de las tierras rurales. El objetivo central de esta norma es frenar el creciente proceso de extranjerización de grandes superficies de las mejores tierras rurales de nuestro país.

La ley tiene alcance nacional con carácter de "orden público", define a las "tierras rurales" y fija el objeto de su regulación. Se define también -y con suficiente precisión-, la "titularidad extranjera" sobre la propiedad o posesión de las tierras rurales, así como las formas jurídicas de su ejercicio. La ley rige tanto para las personas físicas como jurídicas, estableciendo excepciones puntuales cuyos requisitos fueron reglamentados con posterioridad, a través del Decreto 274/2012.

Se impone un marco de sanciones para la interposición de personas físicas de nacionalidad argentina o de personas jurídicas constituidas en nuestro país que pretendan simular la titularidad nacional para eludir el cumplimiento de la norma. Se establece en un 15% el límite a toda titularidad de dominio o posesión de tierras rurales en todo el territorio nacional y un máximo de 30% para personas físicas o jurídicas de una misma nacionalidad extranjera. Las tierras rurales de un mismo titular extranjero no podrán superar las mil hectáreas (1.000 has.) en la zona núcleo o superficie equivalente.

Se crea un Consejo Interministerial de Tierras Rurales para ejecutar la política nacional sobre tierras rurales, dirigir las acciones que permitan el cumplimiento de la ley, obtener la colaboración de la Nación y las provincias, y determinar la equivalencia de superficies del territorio nacional del modo en que la ley lo exige. - Se crea, además, un Registro Nacional de Tierras Rurales en el ámbito del Ministerio de Justicia y Derechos Humanos, pero con integración del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación. El Registro Nacional de Tierras Rurales será la autoridad de aplicación de la ley, con funciones específicas que se consignan en el texto. - Se dispone la realización de un relevamiento catastral, dominial y de registro de personas jurídicas a nivel nacional, con el objeto de establecer la propiedad y posesión de las tierras rurales, dentro de los ciento ochenta (180) días de la creación y puesta en marcha del Registro Nacional de Tierras Rurales.

Para la adquisición de un inmueble rural situado en "zona de seguridad" se deberá obtener el consentimiento previo del Ministerio del Interior. La norma no afecta derechos adquiridos y sus disposiciones entraron en vigencia el día 29 de diciembre de 2011. (Güttner, Carlos Hermann (2012) Comentarios a la Ley 26.737 de "Régimen de Protección al Dominio Nacional sobre la Propiedad, Posesión o Tenencia de las Tierras Rurales" www.infojus.gov.ar Id SAIJ: DACF120019).

Tabla 4.117. Legislación nacional de OT

Ley nacional	Año	Tema	Observaciones
17.319	1967	Ley de Hidrocarburos	Anexo 3-Ley 8051
20.284	1973	Preservación de los recursos del aire	Anexo 3-Ley 8051

22.344	1980	Ratifica la Convención Internacional de especies amenazadas de fauna y flora silvestre.	Anexo 3-Ley 8051
22.421	1981	Conservación de la fauna	Anexo 3-Ley 8051
22.428	1981	Fomento a la conservación de los suelos	Anexo 3-Ley 8051
23.302	1985	Protección de comunidades aborígenes	Anexo 3-Ley 8051
23.918	1991	Conservación de las especies migratorias de animales silvestres	Anexo 3-Ley 8051
23.919	1991	Sobre humedales como hábitat de aves acuáticas	Anexo 3-Ley 8051
24.051	1992	Residuos peligrosos	Anexo 3-Ley 8051
24.145	1992	Federalización de Hidrocarburos	Anexo 3-Ley 8051
24.375	1994	Protección de la diversidad biológica	Anexo 3-Ley 8051
24.701	1996	Lucha contra la desertificación y la sequía	Anexo 3-Ley 8051
25.054	1998	Sistema Nacional de Bomberos Voluntarios	
25.080	1998	Inversiones para bosques cultivados	
25.612	2002	Gestión de residuos industriales y actividades deservicios	
25.670	2002	Gestión y eliminación de los policlorobifenilos (PCBs)	
25.675	2002	Ley General del Ambiente	
25.688	2003	Régimen de gestión ambiental de aguas	
25.743	2003	Protección del Patrimonio arqueológico y paleontológico	Anexo 3
25.831	2004	Acceso a la Información ambiental	
25.841	2004	Acuerdo marco sobre medio ambiente del Mercosur	Anexo 3-Ley 8051
25.916	2004	Gestión integral de residuos domiciliarios	
26.209	2006	Normas aplicables a los catastros territoriales de las distintas jurisdicciones del país.	Anexo 3
26.331	2007	Protección ambiental de los bosques nativos	
26.432	2008	Inversiones para bosques cultivados	
26.562	2009	Control de actividades de quema	
26.639	2010	Régimen para la preservación de los glaciares del Ambiente periglacial.	
26.737	2011	Protección al dominio nacional sobre la propiedad, posesión o tenencia de tierras rurales	
26.815	2013	Sistema Federal de manejo del fuego	
27.279	2016	Envases vacíos de fitosanitarios	
27.287	2016	Sistema Nacional para la gestión integral del riesgo y la protección civil	

Fuente: Anexo 3 de la ley 8051/09, otros planes municipales de Ordenamiento territorial y búsqueda propia.

Disposiciones y normas provinciales asociadas al PMOT de Tunuyán

Ley Nº 1079 Orgánica de Municipalidades. En cuanto a las competencias municipales, la Constitución Provincial, en su Artículo 199, dispone que la Ley Orgánica de las Municipalidades, deslinda las atribuciones y responsabilidades de cada departamento, confiriéndoles las facultades necesarias para que ellos puedan atender eficazmente a todos los intereses y servicios locales. En particular, y en concordancia con los artículos 197 y 200 de la Constitución Provincial, fija una amplia variedad de competencias municipales en el ámbito político, económico-financiero, social, urbanístico, sumadas a las materias propias de higiene, ornato, administración comunal, bienestar económico de sus habitantes –entre otras–, las que constituyen la fuente jurídica positiva de las potestades ambientales de los municipios. Estos últimos, en Mendoza, gozan de lo que se ha denominado “competencia general residual” es decir, que pueden tomar a su cargo todo asunto que, pese a no estar taxativamente enumerado en las normas, sea de naturaleza o índole local. En consecuencia, el sistema de competencias municipal se denomina mixto, por cuanto, por un lado, la ley efectúa una enumeración de las

competencias y atribuciones del gobierno municipal, y por el otro, la misma ley incorpora una cláusula general que las amplía (Andino, 2011).

La ley N°5961 conforme a su artículo 41 acrecienta la competencia municipal en la autorización ambiental de toda ocupación de su territorio, quedando únicamente desplazada cuando se trata de actividades u obras enumeradas en la primera parte del Anexo de la ley N°5961. La regla en la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es la competencia municipal.

La ley provincial 8051 de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo y la ley 8999 Plan Provincial de Ordenamiento Territorial (PPOT) integran el soporte normativo básico para implementar y ejecutar el plan en todo el territorio de Mendoza. El objetivo básico de la ley es “establecer el ordenamiento territorial como procedimiento político-administrativo del Estado en todo el territorio provincial, entendido éste como Política de Estado para el Gobierno Provincial y el de los municipios. Es de carácter preventivo y prospectivo a corto, mediano y largo plazo, utilizando a la planificación como instrumento básico para conciliar el proceso de desarrollo económico, social y ambiental con formas equilibradas y eficientes de ocupación territorial” (Artículo1).

El desarrollo sustentable como principio constitucional consagrado en el artículo 41 de la CN, conforma la fuente de la normativa complementaria provincial. En el Anexo 3 de la Ley se define lo que se entiende por desarrollo sostenible: “supone un modo de desarrollo con justicia social, que responde a las necesidades de todos, que garantiza el derecho a gozar de un ambiente sano y equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras”.

Tabla 4.118. Legislación provincial vinculada al OT

Ley Provincial	Año	Tema	Observaciones
	1884	Ley general de aguas.	
1.079	1934	Orgánica de municipalidades de Mendoza.	
4.036	1974	Ley de aguas subterráneas.	
4.341	1979	Loteos o fraccionamiento de terrenos.	
4.711	1982	Planes de colonización. Explotaciones agropecuarias, tierras fiscales, adjudicación de tierras.	
5.804	1991	Protección de la zona del piedemonte.	
5.961	1992	Protección, conservación, defensa y mejoramiento del medio ambiente.	Modificada por leyes 6649, 6686 y 6866. Decreto 2109/94 reglamentario
6.034	1993	Protección, conservación, restauración y acrecentamiento de todos los bienes que integran el Patrimonio Cultural de la Provincia	
6.045	1993	Protección de áreas naturales provinciales. Áreas protegidas, protección de flora y fauna silvestre, reservas naturales, parques provinciales, monumentos naturales y paisajes protegidos.	
6.086	1993	Promoción y arraigo de puesteros en tierras no irrigadas.	
6.167	1994	Preservación del patrimonio arqueológico y paleontológico.	
6.243	1994	Prohibición de depósitos de residuos radioactivos excepto extracción minera.	
6.405	1996	Funcionamiento de las organizaciones de usuarios hídricos de la Provincia.	
7.175	2003	Uso del territorio de municipios y asentamientos precarios	
7.722	2007	Regulación de la actividad minera, prohibiendo el uso de sustancias químicas tóxicas en la minería metalífera en Mendoza.	
7.804	2007	Consortios intermunicipales para la gestión de residuos sólidos urbanos (RSU).	

8051	2009	Ordenamiento territorial y Usos del Suelo de la Provincia de Mendoza.	8.081/09 "Modificación de los artículos 41° y 58° de la ley 8051"
8.400	2012	Ampliación de Reserva Natural Provincial Manzano/Portillo de Piuquenes.	
8999	2017	Plan Provincial de Ordenamiento Territorial de Mendoza.	

Fuente: Anexo 3 de la ley 8051/09, otros planes municipales de Ordenamiento territorial y búsqueda propia.

Tabla 4.119. Estructura de la ley 8051 de OT y Usos del Suelo

Capítulo	Título	Artículo	Título	Naturaleza del tema (núcleos)
1	Disposiciones Generales	1	Objeto y fines (11) del Ordenamiento Territorial.	Declarativo
		2	Principio de orden Público.	Institucional procedimental
		3	Objetivos generales de la Ley (9).	Declarativos
		4	Objetivos específicos del Ordenamiento Territorial (11).	Declarativos
		5	Prohibición de excepciones	Institucional procedimental
		6	Principios, disposiciones y normas asociadas	Conceptual normativo. (Anexo 3)
2	De los instrumentos del Ordenamiento Territorial	7	De los instrumentos y procedimientos del Ordenamiento Territorial (12)	Institucional organizativo
		8	Consejo de Estado del Plan de Desarrollo Plan Estratégico de Desarrollo de la Provincia de Mendoza.	Asociado o complementario
		9	De los planes de Ordenamiento Territorial.	Institucional Procedimental.
		10	Criterios para la elaboración de planes	Institucional procedimental (vinculado a los artículos 8, 9).
		11	Del diagnóstico.	
		12	De la metodología de articulación del diagnóstico.	
		13	Clasificación y gestión del territorio. De la zonificación.	Institucional Procedimental.
		14	Procedimiento para la elaboración de los planes.	
		15	Normas de aprobación.	
		16	Plazos de elaboración de los planes.	
		17	Incumplimiento de Plazos.	
		18		
3	De la elaboración del Plan Provincial de Ordenamiento Territorial	20	Responsable de la elaboración. Contenidos básicos (29).	Específicos
		21		
4	De la elaboración de Planes Municipales de Ordenamiento	22	Responsables de la elaboración.	Específicos
		23	Planes Municipales de Ordenamiento Territorial.	
		24	Programas Interjurisdiccionales.	
5	De las consideraciones comunes para la ejecución de los Planes de Ordenamiento Territorial	25	Indemnizaciones.	Institucional procedimental
		26	Concesión de servicios públicos. Casos especiales de intervención provincial.	
		27	Modificaciones a los planes de	

		28	ordenamiento.	
		29	De los vínculos con el plan ambiental.	
		30	De los planes sectoriales actuales y futuro.	
6	De los recursos de información y sistemas de evaluación a utilizar	31	Sistema de información ambiental y Sistema de información territorial.	Complementario
		32	Objetivos del Sistema de información ambiental y territorial (9).	
		33	De la evaluación de impacto ambiental.	
		34	Implementación de la evaluación de impacto ambiental.	
		35	Auditoría externa de impacto territorial	
7	De los sujetos del ordenamiento territorial	36	Sujetos del ordenamiento territorial.	Institucionales organizacionales
		37	Nivel provincial (12 competencias).	
		38	Nivel municipal (4 competencias). Autoridad de aplicación.	
		39	Consejo Provincial de Ordenamiento Territorial (7 funciones).	
		40	Agencia Provincial de Ordenamiento Territorial (15).	
		41		
8	Mecanismos para garantizar la información y la participación social	42	Objetivo de la participación social.	Conceptual o normativo.
		43	Publicidad.	
		44	Consulta pública.	
		45	Participantes.	
		46	Convocatoria.	
		47	Modalidad y plazos.	
		48	Audiencias Públicas.	Institucional Procedimental.
		49	Articulación con la ley 5961.	
		50	Acción de Amparo.	
		51	Presupuesto Ordinario.	
9	Financiamiento e instrumentos económicos para el OT	52	Presupuesto Ordinario.	Institucional funcional
		53	Recursos con afectación específica.	
		54	Administración del fondo especial.	
10	Medidas económicas y tributarias para el ordenamiento territorial	55	Coordinación interministerial.	Institucional procedimental.
		56	Captación de Recursos y	
		57	Canalización y direccionamiento de la inversión.	
		58	Programas de Promoción de actividades económicas.	
		59	Obra pública.	
		60	Prioridades de inversión.	
		61	Valuación fiscal de los bienes inmuebles.	
11	Régimen de penalidades	62	Autoridad de aplicación y reglamentación del régimen sancionatorio.	Institucional funcional.
		63	Incumplimiento o mora en la reglamentación.	
		64	Multas y Sanciones accesorias.	
		65	Responsabilidad compartida.	
		66	Funcionarios públicos.	
		67	Otras sanciones.	
		68	Daño ambiental.	
		69	Denuncias administrativas.	

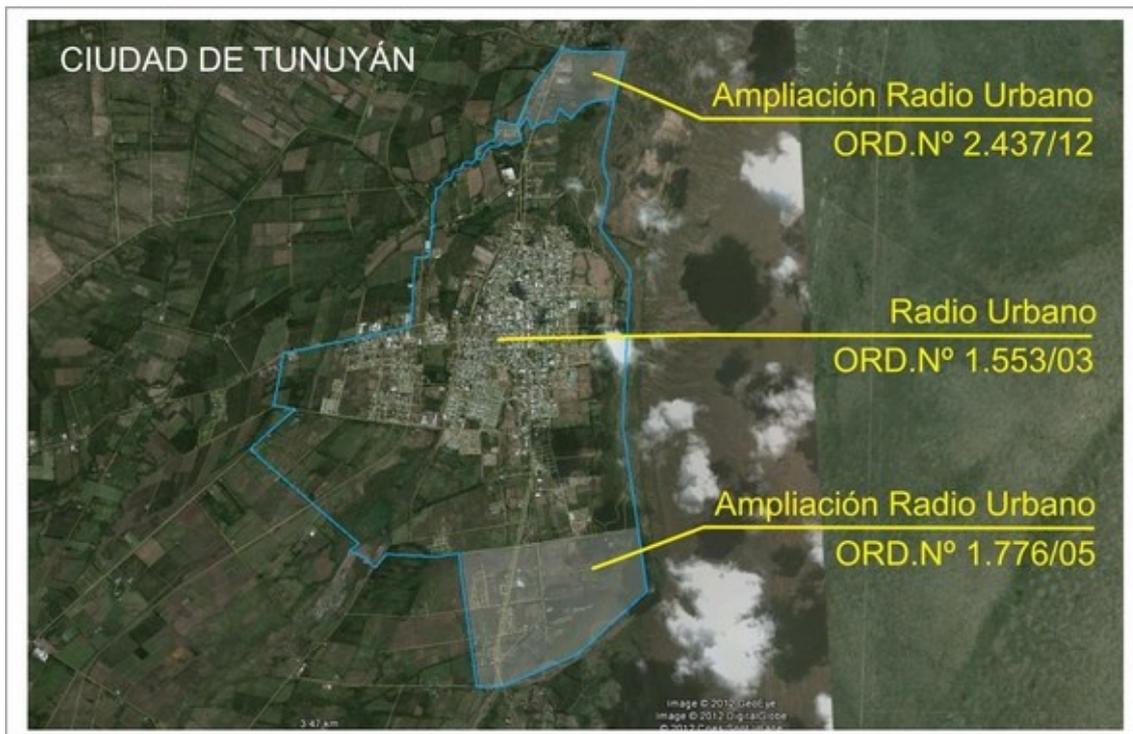
12	Disposiciones transitorias	70	Vigencia de la ley 4341.	Institucional procedimental
		71	Vigencia de la ley 5804.	
		72	Plazo para la reglamentación.	
		73	Promulgación.	

Disposiciones y normas del Municipio de Tunuyán vinculadas al desarrollo de su Plan de Ordenamiento Territorial.

Ordenanza Municipal N°1.406/00, Código de Edificación – Paraje Manzano Histórico. Regula la Zonificación y Uso del Suelo para la Zona denominada "Manzano Histórico" del Departamento de Tunuyán. El mismo comprende los siguientes sectores: Villa Valle, Sol y Nieve; Villa Arroyo Grande y cualquier otro emprendimiento en la Zona de Reserva del Manzano Histórico, como así también futuras extensiones de esta Reserva o de la Zona Turística.

Ordenanza Municipal N°1.557/03, Límite Urbano – Ejido vial – Ciudad de Tunuyán. Planifica la extensión de las calles, haciendo respetar su continuidad hasta los límites del radio urbano, siendo estos: Norte: Arroyo Caroca; el paralelo desde intersección de éste con R.N. N° 40, hasta el Río Tunuyán. Este: Río Tunuyán. Sur: Eje de calle Figueroa, desde el Río Tunuyán hasta la calle Pérez y vías del Ferrocarril. Oeste: El meridiano desde el último punto mencionado hasta el Arroyo Caroca. Y afectando aperturas en forma más sucinta, el sector al Norte de calle rayón hasta el eje de la calle Figueroa.

Imagen 4.57. Radio urbano de la Ciudad de Tunuyán



Fuente: Municipalidad de Tunuyán

Ordenanza Municipal N.º 1.669/04, Código de Planeamiento y Usos del Suelo del Departamento. Referida a la normativa sobre Planeamiento Rural y Urbano de Usos del Suelo, según las categorías de Zonificación que regulan las Actividades permitidas y no permitidas en cada zona del radio urbano: COMERCIAL MIXTA, RESIDENCIAL “A”, RESIDENCIAL “A1”, RESIDENCIAL “B”, RESIDENCIAL “C”, RESIDENCIAL “D”, EXPANSIÓN URBANA, RESERVA Y PROTECCIÓN, PROTECCIÓN RÍO TUNUYÁN.

Ordenanza Municipal N.º 1.732/04, Impacto Ambiental. Los proyectos que supongan la realización de obras o el desarrollo de actividades capaces de modificar directa o indirectamente el ambiente natural y/o artificial, modificado o intervenido del territorio de jurisdicción municipal, quedan sujetos al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Municipal (E.I.A.M.) de conformidad con lo establecido en el Título V de la Ley N.º 5.961 de Preservación del Ambiente.

Ordenanza Municipal N.º 1.776/05, Ampliación Límite Urbano – Distrito El Totoral. Amplia el radio urbano desde calle Rubén Figueroa hacia el Sur (2 Km) sobre R.N.40: km 83/ km 85, y desde el citado tramo hacia el este hasta el límite por el Río Tunuyán en toda su extensión; a los fines que tomen las medidas necesarias para limitar la velocidad de circulación en la zona conforme lo prevé la Ley 6.082 para zonas urbanas.

Ordenanza Municipal N.º 1.812/05, Límite Urbano – Distrito Colonia Las Rosas. Declara afectadas al Radio Urbano las siguiente zonas: Ruta Provincial N.º 92 entre el Km. 8 y Km. 10 de la misma, calle Tabanera desde Ruta Provincial N.º 92 hasta mil metros al oeste, calle Tabanera desde el corredor Productivo hasta mil metros al este, calle San Martín desde Ruta Provincial N.º 92 hasta calle Sarmiento, Ruta Provincial N.º 92 desde 500 metros antes de la escuela Ventura Gallego hasta pasados 500 metros de la escuela secundaria N.º 4-203 Sin Nombre, Corredor Productivo desde mil metros al sur de calle Tabanera hasta mil metros al norte de la misma, y Corredor Productivo desde 500 metros al sur de la escuela Ejército de los Andes de Villa Seca hasta 500 metros al norte de la misma; a los fines que tomen las medidas necesarias para limitar la velocidad de circulación en la zona conforme lo prevé la Ley 6.082 para zonas urbanas.

Ordenanza Municipal N.º 2.022/08, Barrios Cerrados en el Radio Urbano. Acota la dimensión máxima de los Barrios Cerrados o Privados a una superficie de 10.000m² dentro del casco urbano de la ciudad cabecera del Departamento de Tunuyán; respetando en todos los casos la trama vial existente.

Ordenanza Municipal N.º 2.132/09, Trama Urbana – Departamento de Tunuyán. Respeta en todos los casos la continuidad de las trazas viales existentes y proyectadas en todo el Departamento de Tunuyán, no pudiendo alterar o modificar la proyección de las mismas; considerar en futuras donaciones de apertura de calles las trazas viales existentes; y respetar en futuros barrios privados la continuación de trazas existentes.

Ordenanza Municipal N.º 2.189/10, Límite Urbano – Dto. Colonia Las Rosas–calle Tabanera. Afecta a prolongación y/o apertura de futuras calles los tramos de terreno que a continuación se detallan: CALLE A: Desde Ruta N.º 92 hasta calle Molina, paralela a calle Tabanera hacia el Sur, a una distancia aproximada de 214 metros de su extremo “ESTE” y 190 metros en su extremo “OESTE” de un ancho aproximado de 20 metros, longitud aproximada del tramo 724 metros. CALLE B: Prolongación calle San Juan: desde su actual extremo “OESTE” hasta calle Molina según referencia: ■En un ancho de 20 metros. ■Longitud aproximada 467 metros. ■Distancia desde calle Tabanera: Extremo éste 88 metros; Extremo oeste 88 metros. CALLE C: Desde calle Tabanera hasta calle “A”, en dirección norte sur, en un ancho de 20 metros con una longitud aproximada de 205 metros. Distancia desde calle Molina 447.07 metros. CALLE D: Desde calle Tabanera hasta calle “A”, en dirección norte sur, en un ancho de 20 metros con una longitud aproximada de 199 metros. Distancia desde calle Molina 358.07 metros. CALLE E: Desde calle Tabanera hasta calle “A”, en dirección norte sur, en un ancho de 20 metros con una longitud aproximada de 196 metros. Distancia desde calle Molina 254.83 metros. CALLE F: Desde calle

Tabanera hasta calle “A”, en dirección norte sur, en un ancho de 20 metros con una longitud aproximada de 193 metros. Distancia desde calle Molina 119.84.

Ordenanza Municipal N.º 2.437/12; Ampliación Límite Urbano – Distrito El Totoral. Extiende la zona urbana hacia el Norte del Departamento; desde el Arroyo Carocas (actual límite) hasta el Arroyo Guiñazú.

Ordenanza Municipal N.º 2.621/14; Zona de Protección Agrícola Ambiental – Distrito Colonia Las Rosas. Delimita el sector que rodea al pozo surgente de agua mineral de propiedad privada en pos de resguardar la calidad del recurso explotado comercialmente. (Normativa impulsada por los dueños del emprendimiento comercial).

Ordenanza Municipal N.º 2.879/17; Recategorización de Núcleos Poblacionales – Departamento de Tunuyán. Clasifica los núcleos poblacionales tomando diferentes variables tales como las distancias a las zonas de servicios, equipamiento social de cada sector, tipo de calles, etc.

Ordenanza Municipal N.º 2.917/19; Tunuyán Libre de Fraking – Departamento de Tunuyán. Prohíbe el desarrollo de actividades mineras o/y similares en el territorio departamental.

Tabla 4.120: Legislación municipal vinculada al OT

Ordenanza N°	Año	Tema	Observaciones
1.406	2000	Código de edificación- Paraje Manzano histórico	
1.557	2003	Límite urbano, ciudad de Tunuyán	
1.645	2004	Código de edificación departamental	
1.669	2004	Código de Planeamiento y usos del suelo del departamento: regulación de actividades permitidas y no permitidas en zona del radio urbano	
1.732	2004	Impacto ambiental	
1.776	2005	Ampliación del límite urbano - El Totoral	
1.812	2005	Límite Urbano-Colonia Las Rosas – Los Sauces – Villa Seca	
2.022	2008	Barrios cerrados en el radio urbano	
2.132	2009	Trama urbana- Departamento de Tunuyán	
2.189	2010	Límite urbano-Colonia Las Rosas	
2.437	2012	Ampliación límite urbano-Distrito El Totoral	
2.621	2014	Zona de Protección Agrícola Ambiental	
2.879	2017	Recategorización de Núcleos Poblacionales	
2.917	2019	Tunuyán Libre de Fraking	

CONCLUSIONES

Los principios de eficiencia, eficacia, transparencia y su capacidad de liderazgo, son la principal base de apoyo del accionar municipal para la construcción concertada del desarrollo integral, armónico y sostenible del departamento que demanda el ordenamiento de su territorio.

Asimismo, el desarrollo socioeconómico de la comunidad se visualiza como el principal desafío de los próximos años para superar problemas como el desempleo, la insuficiente cobertura de servicios, el cuidado del medio ambiente y la preservación de los recursos naturales. Para alcanzar rangos satisfactorios de resultados en las políticas públicas destinadas a lograrlo, se requiere una adecuada capacidad de administración por parte de los funcionarios políticos, llevar a cabo procesos de optimización permanente de la gestión administrativa, económica y financiera de la municipalidad y lograr consensos con la comunidad.

FORTALEZAS: (atributos y destrezas internas)

Disponibilidad legal –nacional y provincial-, institucional, financiera y profesional para que el Municipio proyecte sobre su territorio el plan municipal de ordenamiento territorial y vincularlo con planes sectoriales e interjurisdiccionales. Capital institucional disponible –a nivel municipal, provincial, nacional e interjurisdiccional con incidencia directa o indirecta sobre la gestión territorial en el departamento de Tunuyán.

Experiencia del Municipio en materia de planes estratégicos y/o de ordenamiento territorial. Logros y resultados. Atender especialmente las políticas municipales preocupadas por la dimensión territorial. Predisposición de la estructura orgánico funcional del municipio para innovar -en eficiencia, eficacia, transparencia, calidad y capacidad de liderazgo- en la gestión territorial. Existencia de prácticas participativas para resolver problemas interinstitucionales y/o sociales en el Departamento. Precisar el nivel de institucionalidad.

Cantidad y calidad de las respuestas de la población ante cuestiones públicas que demuestren sentido de pertenencia e identidad territorial Tipo y nivel de cobertura territorial con la prestación de servicios municipales (Agua Potable, Recolección de líquidos cloacales, Recolección de residuos, Energía eléctrica, Alumbrado público, otros)

Prestación de servicios y de competencias que exceden las obligaciones municipales ante la ausencia de responsabilidad provincial o nacional.

Existencia de redes de comunicación institucional –estatales o sociales- que se reconocen como integradores del territorio departamental.

OPORTUNIDADES: (niveles externos de representación, participación y competitividad).

Presencia de representantes políticos del departamento en la estructura institucional provincial y/o nacional, tanto estatal como económico-social y cultural. Nivel de continuidad y de impacto favorable sobre el territorio departamental.

Nivel de incorporación y de continuidad de tecnologías de la información y de la comunicación en el ámbito territorial, tanto para el sector público como el privado.

Nivel de continuidad en la emergencia de nuevos colectivos sociales –incluidas redes sociales- vinculados al desarrollo socioeconómico territorial; al cuidado, monitoreo y evaluación del medio ambiente y de la salud, etc.

Presencia organizada de colectividades migrantes y/o pueblos originarios articulados institucional y territorialmente, tanto con las jurisdicciones estatales dentro del departamento como con las organizaciones sociales en general.

DEBILIDADES: (factores internos desfavorables para alcanzar objetivos)

Mayor cobertura territorial de la organización y gestión político institucional del municipio.

Escasa distribución orgánica funcional del personal municipal en el territorio y bajos niveles de formación, capacitación y actualización en el trabajo municipal.

Superposición y/o solapamiento de las unidades organizativas y de sus funciones.

Escasa práctica para el trabajo coordinado y transversal.

Falta de representación territorial y asignación de partidas en el Presupuesto municipal y en su ejecución.

Mayor presencia del Municipio en la dotación de infraestructura de obras y servicios públicos, tanto para las zonas urbanas como rurales.

Falta de análisis y revisión sistemática y continúa de la cultura organización municipal para dotarla de mayor calidad y flexibilidad ante la diversidad de demandas que se le plantea a la gestión municipal actual.

Debilidad institucional de la dimensión territorial de la gestión municipal e interjurisdiccional.

AMENAZAS: (factores externos que perjudican el desarrollo político institucional en el territorio)

Rigidez de la trama orgánica funcional del municipio y mantenimiento de una estructura tradicional vertical y jerárquica que impide todo tipo de flexibilidad institucional y de capacidad de adaptación al cambio.

Tendencia a la caída de la participación social activa por las vías tradicionales de vinculación con el municipio y en general con organismos estatales, en relación con nuevos emergentes.

Escasa capacidad de articulación de los niveles estatales del departamento entre lo urbano y lo rural y de capacidad de retención de su población, especialmente la más joven.

Escasa acción política que propicie el trabajo interjurisdiccional, interinstitucional e intersectorial tanto desde el Municipio como desde la Provincia y la Nación.

Aumento creciente de demandas ciudadanas en cantidad, diversidad y calidad de las mismas al Municipio, independientemente que sean competencia de la jurisdicción provincial y/o nacional.

4.6 Problemas Estructurantes del Departamento

El Municipio de Tunuyán, trabaja en forma constante en la elaboración de diferentes diagnósticos territoriales, de manera que éstos le permitan plantear estrategias de gobierno que garanticen resultados exitosos que resuelvan sus problemáticas territoriales.

Sobre la base de los diagnósticos y clasificación en subsistemas, tales como el **Social-Cultural**, **Físico-Ambiental**, **Económico-Productivo**, **Político-Institucional** y el de **Espacios Adaptados** que se anexan en el presente documento, se advirtieron los siguientes **PROBLEMAS ESTRUCTURANTES** y que deben ser considerados para el desarrollo del PMOT:

- Frente a un **aumento creciente de las DEMANDAS CIUDADANAS**, en cantidad, diversidad y calidad de las mismas al Municipio, **es escasa la cobertura territorial de la organización y gestión político institucional**, y débil la estructura tradicional vertical y jerárquica que limita la capacidad de adaptación a los cambios del entorno.
- Debido al **AUMENTO DEMOGRÁFICO y la DINÁMICA POBLACIONAL**, se evidencia las **necesidades de servicios, de generación de empleo digno, y del uso sustentable de recursos naturales y de una gestión integral de residuos sólidos urbanos**, en todo el territorio departamental.

- Con el **AVANCE URBANO no planificado** se detecta en algunos sectores una **incompatibilidad el uso del suelo sobre los sectores agrícolas**, sin considerar la calidad del mismo y las unidades de integración territorial (UIT).
- Debido al **alto costo económico de la VIVIENDA familiar**, y la falta de programas de financiamiento diferenciado, se detecta un alto **crecimiento de los asentamientos poblacionales** en los distritos más poblados, como lo es la Ciudad de Tunuyán, El Totoral y Vista Flores, resaltando la inequidad social y la imposibilidad del acceso a los servicios públicos básicos, que garantizan la habitabilidad, salud y seguridad de sus habitantes.
- En los talleres, visitas y entrevistas a la **POBLACIÓN RURAL**, se detecta la **falta de utilización de los recursos renovables para la obtención de los servicios de habitabilidad, y adaptados a las características de las zonas**, por ejemplo: la utilización de sistemas mínimos de potabilización de agua, la obtención de energía eléctrica mediante paneles solares, o sistemas de tratamientos de efluentes menos contaminantes que los pozos ciegos, etc.; evitando la necesidad de ejecutar grandes obras de infraestructura y permitan mantener la ruralidad que desean.
- Respecto al **servicio de SALUD**, se evidencia la **falta de profesionales con formación en diversas especialidades y bajas áreas de cobertura**, especialmente en los distritos más alejados de la Ciudad de Tunuyán y en las zonas rurales.
- Analizando la infraestructura y servicio de **EDUCACIÓN** en sectores rurales, se detecta la **falta del servicio de educación secundaria y orientada a las actividades de cada zona**, que faciliten el arraigo de los jóvenes.
- Sobre la **SEGURIDAD** pública, se detecta que varios sectores poblados del departamento **no cuentan con puestos o destacamentos policiales permanentes**, ejerciendo dicha tarea sus habitantes de forma comunitaria y con los conflictos sociales que esto conlleva.
- Analizando el **servicio de TRANSPORTE PÚBLICO DE PASAJEROS**, se detecta una **escasa frecuencia y baja cobertura territorial**; esto provoca que el 50% de la población departamental no tenga acceso a la educación en todos sus niveles. **El servicio hoy se encuentra cubierto por un sistema informal y de alto costo económico** para quienes lo utilizan, por ser el único medio al que acceden, especialmente para las poblaciones más alejadas de la Ciudad de Tunuyán.
- Respecto a la **INFRAESTRUCTURA Y CONECTIVIDAD VIAL**, el departamento presenta una gran cantidad de calles y caminos de jurisdicción provincial de tierra, con malas condiciones de transitabilidad provocadas por las lluvias y vientos propios de la zona, haciendo muy altos los costos de mantenimiento, y obligando al gobierno municipal a colaborar en ello en respuesta a lo que reclama la población rural.
- Analizando las **PROBLEMÁTICAS ECONÓMICA, SOCIAL Y CULTURAL**, la ciudad cabecera departamental manifiesta un gran potencial por su ubicación geográfica, para ser explotada como un centro de servicio que abastezca a todo el Valle de Uco, pero **no cuenta con el acompañamiento del gobierno municipal que lo promueva de manera orientada**.

- Al igual que en el resto de la provincia, Tunuyán, sufre graves **problemas de CONECTIVIDAD VIRTUAL** en casi todo su territorio, **esto limita el desarrollo económico de varios sectores como en la educación, lo social y lo cultural.**
- Debido a la **escasa aplicación de INNOVACIÓN TECNOLÓGICA** en las distintas actividades comerciales, sociales, culturales y sectores industriales, **se ve claramente afectada la competitividad y desarrollo**, respecto de otros sectores de la provincia.
- Debido a la **limitada capacidad de brindar ENERGÍA ELÉCTRICA y de GAS NATURAL por red, y la falta de proyectos de generación de energías alternativas**, se detecta la instalación de **industrias pequeñas en sectores urbanos**, con baja capacidad de producción, degradando la calidad ambiental del sector, y afectando a los barrios colindantes a las mismas.
- Analizando el **COMPORTAMIENTO SOCIAL Y POLÍTICO regional**, **se evidencia la importancia que se le da al recurso hídrico**, pero sólo desde el **aspecto proteccionista, sin plantear alternativas de uso sustentable** o como un recurso para generar nuevas energías que permitan mejorar la economía social, no olvidando la relación entre energía-agua para la diferentes actividades económicas, productivas y sociales del departamento.
- Analizando la **AGRICULTURA tradicional, en la producción primaria e industrial, y su aporte al producto bruto geográfico departamental**, se evidencia la **falta de alternativas de diversificación económica y productiva.**
- Pese al **aumento en la demanda de ALIMENTOS más sanos y de producción ecológica**, en el departamento se **siguen utilizando modelos de producción con altos niveles de insumos, desestimando los modelos agroecológicos.**
- La **AGRICULTURA DE ALTOS INSUMOS** y en especial el avance de la misma hacia el sector Oeste del territorio, **atentan contra los servicios ecosistémicos** que brinda la naturaleza, como la calidad del suelo, agua, paisaje, flora y fauna nativa.
- Analizando el **TURISMO departamental**, se detecta que ha tomado gran **importancia el enoturismo, desfavoreciendo otras actividades**, producto de la falta de diversificación de alternativas con infraestructura de servicio de soporte declarado y controlado por los entes gubernamentales correspondientes.
- Estudiando la **ZONIFICACIÓN RURAL Y DE MONTAÑA departamental**, se detecta un gran porcentaje del territorio afectado a las áreas protegidas provinciales, y otra nacional, viéndose afectado el acceso a ellas o su aprovechamiento con actividades turísticas desarrolladas por sus dueños, generando conflictos sociales y legales.

5. MODELOS TERRITORIALES

De acuerdo con lo establecido en el Plan Provincial de Ordenamiento Territorial de la Provincia de Mendoza, un modelo es “la representación abstracta, conceptual y cartográfica de un sistema territorial con el fin de conocerlo, descubrirlo, analizarlo, explicarlo y predecirlo. Para ello se utilizan metodologías y variables unidas por una hipótesis de trabajo, que deriva lógicamente de una teoría” (Gobierno de Mendoza, 2017).

La construcción de los modelos de ordenamiento territorial ya sea actual, deseado o tendencial, se realiza a partir de los resultados de diagnóstico, los talleres de participación ciudadana, y los escenarios alternativos discutidos en los diferentes procedimientos de planificación existente a nivel nacional, provincial, municipal e intermunicipal.

Los términos “tendencial” y “deseado” utilizados tienen un sentido metodológico relacionado a la complejidad del territorio y las dificultades para anticipar tanto sus transformaciones como las distintas perspectivas y gestiones políticas, aportando mayor precisión al establecimiento del modelo territorial: partiendo de la situación actual del territorio (modelo actual), y con la hipótesis de la profundización de las problemáticas (modelo tendencial), se sugiere que la evolución real del territorio se desarrollará a partir del entrecruzamiento coyuntural de estos dos escenarios (modelo realizable).

Aun sabiendo la impredecibilidad de la evolución del territorio a mediano y largo plazo, es conveniente que los gobiernos, ya sean nacionales, provinciales o municipales adquieran el compromiso que representa establecer un modelo territorial y comprometerse con su desarrollo, antes que actuar sin planificación, de modo poco transparente o permitiendo una gran discrecionalidad en la gestión del territorio.

En este sentido, el gobierno municipal de Tunuyán analiza los escenarios actuales, tendencial, y deseado; y propone un modelo territorial realizable que se ajusta a las diferentes variables y posibilidades del territorio y busca lograr un desarrollo territorial integral, equitativo y sustentable en todo el departamento.

5.1. Modelo Territorial ACTUAL

El modelo territorial actual es la expresión o imagen sintética de la organización espacial, del sistema territorial departamental y de los principales rasgos que presenta el territorio, los cuales han sido identificados y caracterizados a partir del diagnóstico realizado, con el aporte de los ciudadanos en los talleres realizados.

Tunuyán es uno de los 3 departamentos que integran el oasis centro de la provincia de Mendoza, región denominada Valle de Uco. Abarca una superficie de 3.317 km², y se encuentra a 80 km al sur de la Ciudad de Mendoza. Su población según el censo del 2010 es de 49.458 habitantes, aumentando desde el censo del 2001 en 7.000 personas. Se localiza en la subcuenca del Río Tunuyán Superior, río que, con otros cursos de agua, es el encargado de aportar el agua para el desarrollo socioeconómico del departamento.

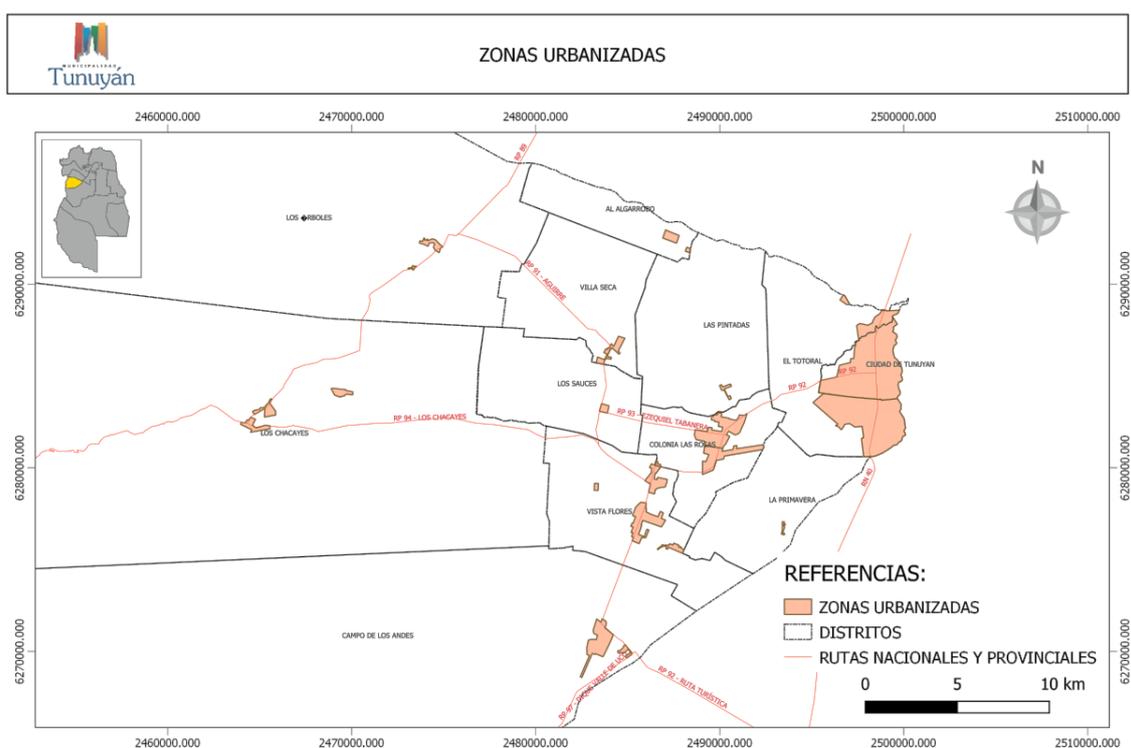
El crecimiento poblacional ha sido relativamente constante. Durante el primer período, desde el 1970 al 1990 el ritmo de crecimiento fue similar a los parámetros provinciales y nacionales, sin embargo, en el segundo período desde 1991 al 2010 casi los duplica. A lo largo de los últimos 50 años, este crecimiento ha repercutido lógicamente en un aumento de la densidad demográfica, pasando de 6,6 habitantes por Km² en 1970 a 13,3 hab/Km² para el año 2010.

Según las proyecciones ajustadas por la DEIE, la densidad poblacional para el año 2018 era de 16,63 habitantes por km².

La dinámica poblacional del departamento responde a la tendencia nacional y de todos los países de América Latina, hacia la concentración en grandes urbes, desaceleramiento del crecimiento y poblaciones envejecidas. Es un comportamiento propio de la segunda transición demográfica acompañada por el aumento de la esperanza de vida, baja de la natalidad, nuevas causas de muerte y aumento de la proporción de migrantes. Tema que debe ser considerado por los servicios a brindar a la comunidad incluyendo la generación de empleo.

La organización político-territorial de Tunuyán la encabeza el municipio y sus delegaciones por distrito, aunque no todos la tienen. Dividida en 12 distritos, todos con proporciones variables de áreas urbanas y rurales, han ido configurándose a lo largo de su historia. Ellos son *Campo de Los Andes, Colonia Las Rosas, El Algarrobo, El Totoral, La Primavera, Las Pintadas, Los Árboles, Los Chacayes, Los Sauces, Villa Seca, Vista Flores* y la *Ciudad de Tunuyán*.

Imagen 5.1. Zonas Urbanizadas



Fuente: Elaboración propia.

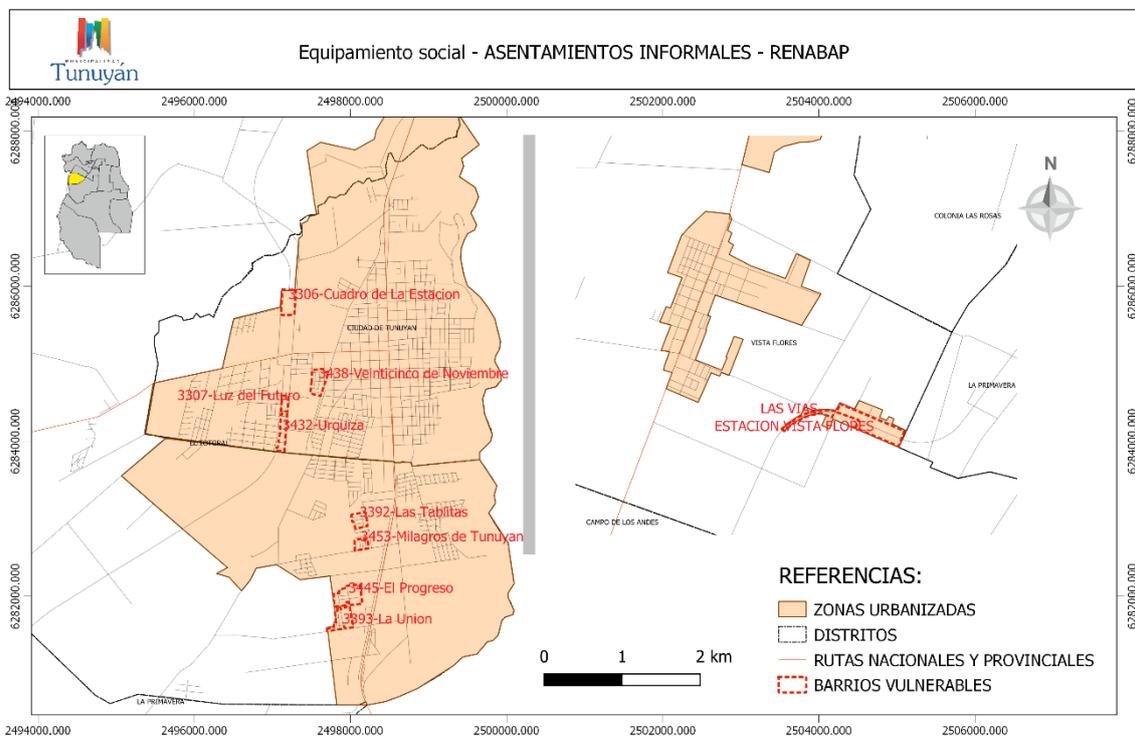
Los distritos que cuentan con mayor población urbana, partiendo desde la Ciudad de Tunuyán (capital del departamento) con la mayor superficie urbanizada y mayor cantidad de habitantes; siguen hacia el sector Oeste y en orden decreciente los distritos: Vista Flores, Colonia Las Rosas, El Totoral y Campo de Los Andes, este último constituido con población cívico-militar.

En el borde exterior de las mencionadas áreas urbanizadas, se encuentra asentada población rural concentrada, con actividades agropecuarias fruti-hortícolas. Éstas hoy experimentan numerosos cambios, tanto desde el aspecto social como productivo, debido principalmente a los conflictos de uso del suelo ocasionados por un desarrollo urbano no planificado, y la aparición de nuevas actividades y actores.

La ciudad cabecera departamental está ubicada en un punto estratégico de la provincia de Mendoza, siendo este el centro neurálgico del Oasis Centro. Por un lado, algunos de sus servicios siguen siendo débiles, pero se aprecia una mejora en su infraestructura; aun así, queda mucho por hacer para que la misma sea un lugar atractivo y que acompañe al arraigo de la población local y de aquellos que desean salir de las grandes urbes para instalarse en espacios menos poblados. Por otro lado, es importante proyectar a la ciudad como otro punto de interés para turistas que vienen al departamento por sus bellezas naturales, ya que no se han difundido bien sus atractivos turísticos urbanos.

La realidad del acceso a una vivienda de calidad es muy compleja y no ha acompañado al crecimiento poblacional de los últimos años, sin embargo, según pobladores de la ciudad capital, ha mejorado la oferta para la clase media. No debemos olvidar que se manifiesta un crecimiento de los barrios populares. Se identificaron 9 barrios populares, cuatro de ellos localizados en el distrito El Totoral, otros cuatro en Ciudad de Tunuyán y uno en Vista Flores. (Ver imagen 5.2)

Imagen 5.2. Asentamientos informales y Barrios Populares- RENABAP



Fuente: Tomado del Diagnóstico del Subsistema Espacios Adaptados.

Las rutas principales del departamento son: la RN40 que cruza de Norte a Sur por la Ciudad de Tunuyán, y extremo Norte y Sur del distrito El Totoral, ésta le da algunas ventajas al crecimiento económico del departamento, como por ejemplo, ser una alternativa comercial para quienes transitan por ella, pero que asimismo representa problemas de seguridad vial, producto del paso del tránsito pesado y peligroso por la ciudad; la RP89 que comunica a Tupungato, en el sector Oeste del departamento; la RN94, que comunica al distrito Vista Flores con el Paraje Manzano Histórico, en el Distrito Los Chacayes; y la RP92 que comunica al resto de los distritos con la Ciudad de Tunuyán.

Cabe mencionar que el estado de mantenimiento de las principales vías urbanas es bueno, principalmente para el transporte automotor, estando todas asfaltadas y mejoradas. Parecieran no estar incluidos en la configuración vial en su totalidad, a peatones y usuario/as de bicicletas.

La autovía Mendoza-Tunuyán es de gran importancia para el desarrollo socioeconómico del departamento. Sin embargo, las vías de acceso dentro del departamento son ineficientes y de baja calidad. Se considera que el transporte entre los nodos urbanos o con la Ciudad de Tunuyán es adecuado, aunque deben mejorar, pero son escasos o inexistentes en el territorio más profundo.

Respecto a la salud, 15 Centros de Salud y Postas Sanitarias se distribuyen en los diferentes distritos, pero no todos cuentan con infraestructura, recursos y personal apropiado por lo que en parte aumenta la demanda al hospital de la Ciudad de Tunuyán. Funciona adecuadamente pero no alcanza por ser regional, para atender a la población del Valle de Uco.

En términos generales, dentro de sus limitaciones se encuentran en el sistema de salud es su incapacidad de abordar los accidentes viales, que deben ser trasladados al Hospital Central en la Ciudad de Mendoza, por la capacidad u complejidad, número de personal, o especialidades. Los especialistas proponen que no exista otro centro sanitario de alta complejidad, sino que se instalen clínicas especializadas, como pediatría, oftalmología y primeros auxilios. Esto permitiría una mejora en la atención y la instalación de nuevos profesionales en la zona. Unido a la salud podría solicitarse la instalación y funcionamiento de facultades universitarias que potencien las disciplinas faltantes, más otras de presente y futuro, como las de tecnologías disruptivas como las tecnologías inteligentes, BigData, biotecnología, entre otras.

Una debilidad muy señalada es la escasez de colegios secundarios en algunos distritos. En relación con la demanda se dan 2 casos: por un lado, uno es la distancia entre los interesados y las instituciones educativas de nivel inicial y nivel medio; y por otro, por aquellas personas que deben optar por un trabajo inmediato. A nivel terciario, la oferta es limitada en los distritos, concentrada en la ciudad cabecera; y, a nivel universitario es sólo de gestión privado, esto no la hace accesible para ciertos sectores sociales.

Otro factor para destacar es que el acceso a la educación pública, que se ve limitado por la escasez de horarios y conexiones del transporte público de pasajeros. También se destaca un número insuficiente de guarderías, aspecto clave para la inserción laboral de las mujeres, sobre todo las que residen en áreas rurales.

En el Departamento de Tunuyán existen distritos rurales que no debieran ser atendidos con una visión urbana. Es importante que el desarrollo y abordaje de estas áreas sea rural y se acompañe con salud, educación, transporte, etc., pero sin pensar que es importante tener un centro urbano como eje.

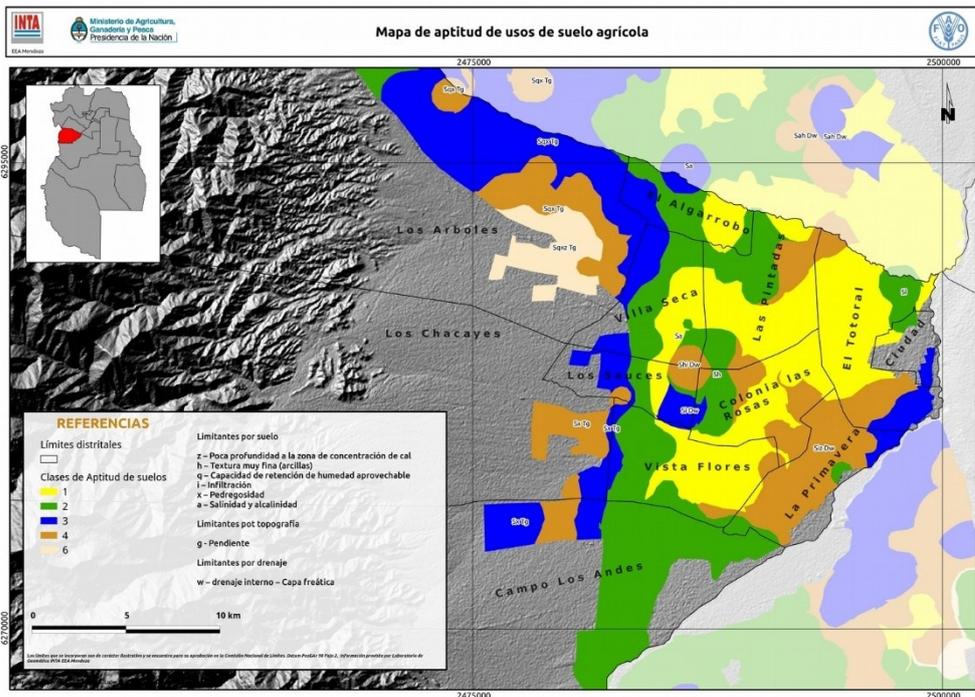
Los distritos de Campo de Los Andes y Los Árboles tienen características muy especiales, y los proyectos a desarrollar en los mismos deben considerarlas. Datos de los diagnósticos enfatizan la importancia de la cobertura y la gran extensión de vegetación nativa en estos distritos. Opuesto a lo que sucede en distritos como Capital, El Totoral o Colonia Las Rosas, que son urbanos o agrícolas.

La clasificación de los suelos por su aptitud arable muestra diferencias por distritos. La mayoría son de buena calidad agrícola y deben ser protegidos de los avances urbanos en todo el territorio municipal.

La diversificación de estos suelos marca la distribución de la producción en los diferentes distritos.

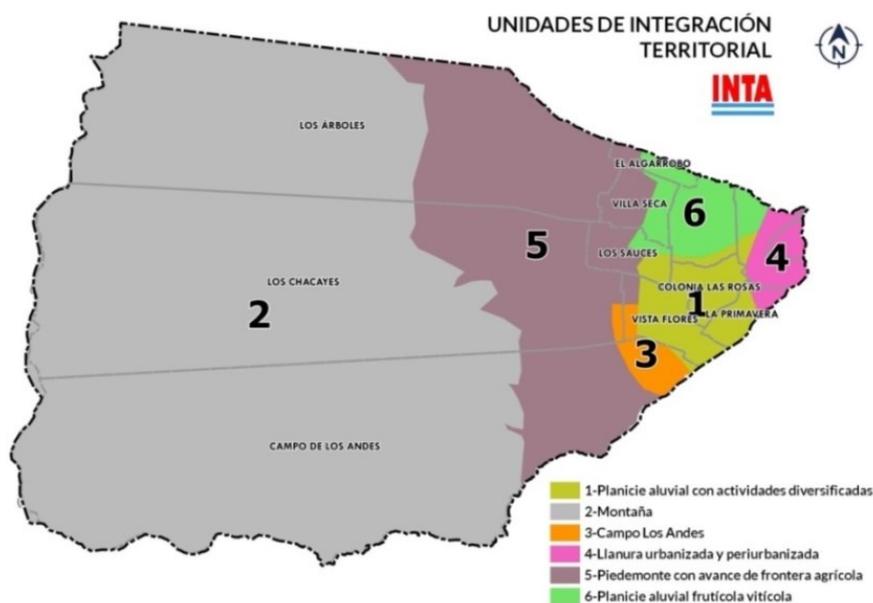
Por lo descripto es que las unidades de integración territorial (UIT) determinadas en base a las aptitudes productivas y ecológicas, que integran más de un distrito, son consideradas en el PMOT y en la ocupación del territorio para definir el avance del desarrollo poblacional, y determinar las actividades que serán permitidas y las que no; de manera de garantizar el mantenimiento de la calidad del ambiente y del suelo en cada sector del departamento.

Imagen 5.3. Clasificación de aptitud de suelos para Tunuyán



Fuente: Extraído del Diagnóstico del Subsistema Físico-Natural.

Imagen 5.4. Mapa de Unidades de Integración Territorial



Fuente: INTA.

Con respecto a la energía eléctrica el mayor consumo se aprecia en los usuarios residenciales, pero también se destaca el gasto en riego agrícola. En relación con esto último, Tunuyán incrementó el consumo hacia el 2018.

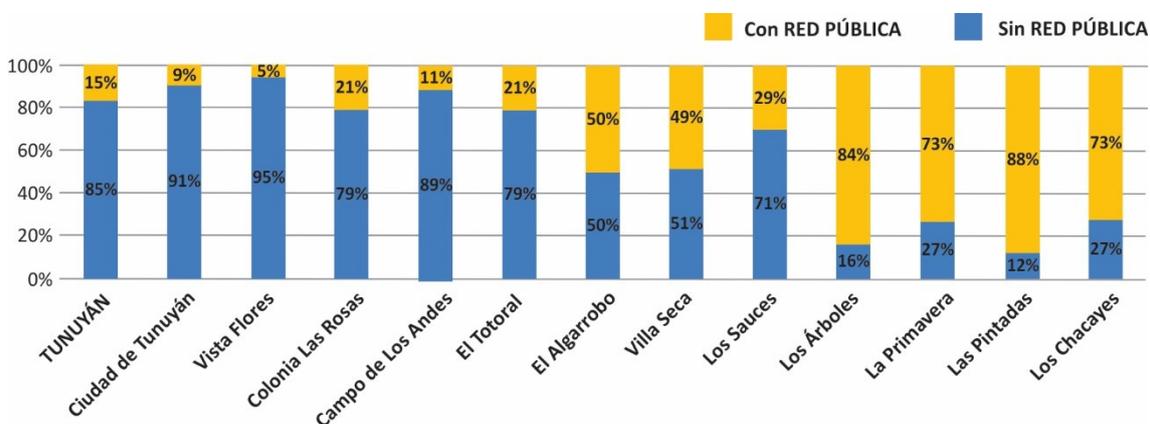
Ello evidencia el crecimiento de la actividad primaria en el departamento. Ante el marcado aumento poblacional y consiguiente demanda del recurso energético, tanto para la zona residencial como para la producción que cada vez toma mayores dimensiones del terreno, no puede dejar de considerarse su futura disponibilidad y producción, teniendo en cuenta el uso y la promoción de energías alternativas.

Respecto al servicio de agua, en las zonas urbanas el 100% de los hogares se aprovisionan del agua por cañería dentro de la vivienda, a excepción de los asentamientos populares, donde las redes de distribución son precarias y de provisión informal.

En zonas rurales se debe mejorar el abastecimiento del recurso por red, y hacer el mantenimiento adecuado a la red para evitar pérdidas y contaminación del agua apta para consumo poblacional.

Sobre la red colectora cloacal el 95% de las áreas urbanizadas están atendidas, mientras que en los espacios rurales tiene sólo un 40% de cobertura, predominando las cámaras sépticas, pozos ciegos y lechos nitrificantes. Este es un tema que la gestión gubernamental debe abarcar interinstitucionalmente para lograr mejoras. (Ver Gráfico 5.1)

Gráfico 5.1. Hogares según si están o no conectados a la red de agua pública para beber y cocinar. Distritos de Tunuyán



Fuente: Extraído del Diagnóstico del Subsistema Socio-Cultural.

El total de residuos promedio por persona y año es superior en Tunuyán, siendo de 370 kg/p, a lo nacional que es de 341 kg/p, y al mundo que es de 270kg/p. La mayor presencia de basurales en las zonas rurales favorece la aparición de diversos problemas vinculados a la contaminación ambiental, generación de olores, impacto en el paisaje, a la salud de la población, a la degradación de los recursos, a la proliferación de vectores y al cirujeo. Lo anterior hace necesario repensar una gestión integral de residuos que vincule el Valle de Uco, ya que en la actualidad el destino de los residuos indiferenciados principalmente es en Capiz, en San Carlos.

En el análisis de la seguridad pública y su equipamiento, el departamento cuenta con una comisaría en la ciudad cabecera y destacamentos solo en Colonia Las Rosas, Los Sauces, Los Árboles, Paraje Manzano Histórico y Vista Flores. Asimismo, surge la inquietud de si existe una

necesidad de estas delegaciones en el resto de los distritos y de conocer sus índices de seguridad en el departamento. Se señala que aún no se ha incorporado alta tecnología, la que sí existe en la ciudad capital de la provincia.

Es importante señalar la presencia organizada de colectividades migrantes y pueblos originarios articulados institucional y territorialmente, tanto con las jurisdicciones estatales dentro del departamento como con las organizaciones sociales en general.

Por las características analizadas pareciera que se necesita una mayor cobertura territorial de la organización y gestión político-institucional del municipio. También se debiera repensar la trama orgánica funcional del municipio, que mantiene una estructura tradicional vertical y jerárquica, limitando la capacidad de adaptación al cambio. Es posible que haya un aumento creciente de demandas ciudadanas en cantidad, diversidad y calidad de estas al municipio, independientemente que sean competencia de la jurisdicción municipal, provincial o nacional.

Como se mencionó con anterioridad, actualmente el municipio cuenta con 7 delegaciones municipales (Colonia Las Rosas, Vista Flores, Los Sauces, Villa Seca, El Algarrobo, Los Árboles y Paraje Manzano Histórico en Los Chacayes), situación que no deja en claro el tipo de gestión que se lleva entre ellas, y con el resto de los distritos que carecen de estas unidades de gestión. Surge también la inquietud de que si existiera la necesidad de aumentar el número de delegaciones en el resto del departamento o cambiar el tipo de gestión municipal.

No obstante, el desafío es que todo el territorio tenga la mayor cobertura institucional posible, donde el municipio abarque plenamente a todo el territorio donde tiene competencia, llegando a cada vecino con obras y servicios de calidad.

Del tema cultural se puede decir que existen dos visiones en la población sobre cuál debe ser la base de un nuevo proyecto para el departamento. En general se sigue considerando a la agricultura como principal generadora de ingresos y oferta laboral, pero no hay acuerdo sobre si el enclave económico de las nuevas bodegas debe ser lo principal. Casi no se nombran nuevas alternativas para generar empleo.

Sobre lo económico podemos decir que según lo consultado, la vitivinicultura sigue siendo junto al turismo los principales motores de ingreso de divisas al departamento, aunque si hablamos de generación de empleo, la oferta es más generalizada ya que la educación, la salud y un poco el comercio local ofrecen lo suyo. Se observa que este es especialmente frágil e informal. La agricultura en general sigue siendo por ahora, generadora de empleo rural, aunque a los vaivenes de la horticultura y debilidad de los frutales hay que sumarle en un futuro cercano la mecanización, desplazando a la mano de obra no especializada. La alternativa de un parque industrial, en conjunto con otros departamentos podría ser un proyecto para analizar en el marco del PMOT, donde las distintas industrias sean proveedoras de insumos o de valor agregado para las distintas cadenas de valor, no solo agrícolas que podrían existir en el territorio sino también para la exportación.

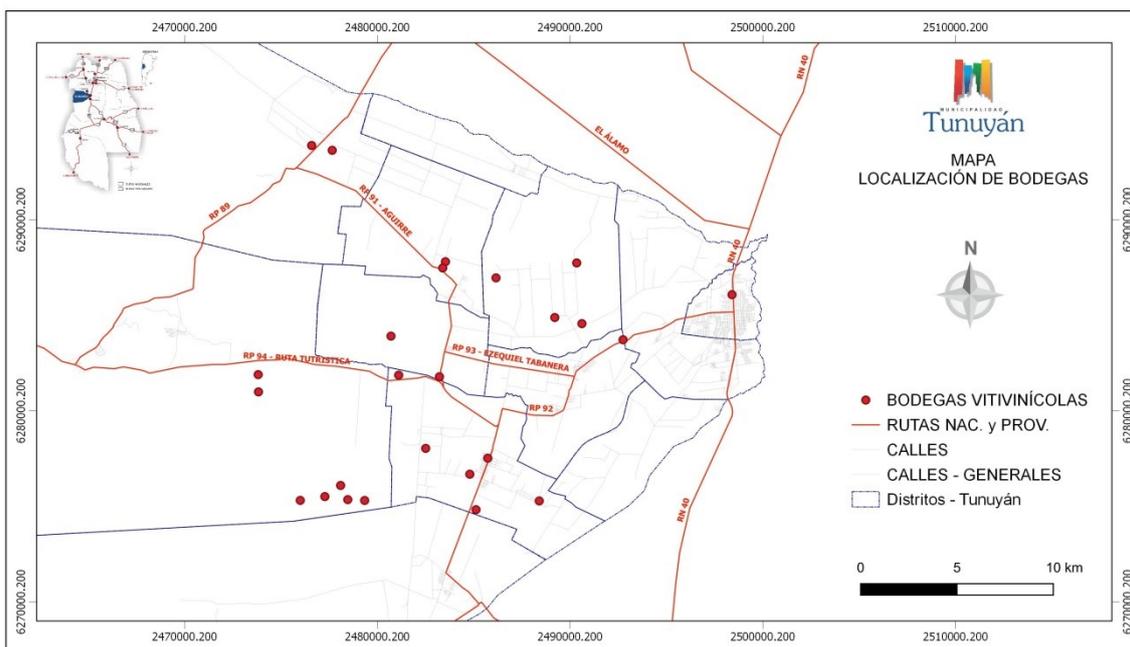
No debemos olvidar que el crecimiento poblacional y la mayor longevidad obligan a potenciar la generación de empleo.

Respecto al enclave económico y el turismo en el distrito Los Chacayes, se aprecia una falta de aplicación del código de edificación y ordenanzas que establecen la tipología de construcción en las viviendas y en los diferentes emprendimientos turísticos, marcando un paisaje heterogéneo y poco armonioso entre las unidades habitacionales y los emprendimientos inmobiliarios, por lo general ocupados en temporadas altas por turistas. Asimismo, hay una baja oferta hotelera y de

restaurantes, que se suma a una escasa disponibilidad de transporte público. Este último, también limita el traslado de los empleados a presentes o futuros emprendimientos que no puedan económicamente trasladar con combis como lo hacen las grandes bodegas. Considerando el desarrollo territorial del Valle de Uco, es muy importante la cooperación interjurisdiccional con los otros departamentos que lo integran, especialmente Tupungato, ya que sus fortalezas turísticas y agrícolas se comparten. Es clave que este trabajo interdepartamental, en relación con el turismo, sea más inclusivo con el turismo enológico ya que este no socializa suficientemente las ganancias como para apoyar a un desarrollo integral del territorio. Es importante potenciar y diversificar el turismo.

Respecto al crecimiento económico que ha dado el enclave de bodegas y turismo, especialmente sobre el piedemonte, hay que señalar que no ha sido prudente en el uso de los recursos naturales, especialmente el agua y los corredores biológicos. Esto ha obligado a poner limitaciones al aprovechamiento del agua subterránea, en distintos sectores del departamento. La gran demanda de agua, potenciada por los efectos negativos del cambio climático hace que se vea comprometida la disponibilidad del recurso a largo plazo, no solo en el departamento, sino también al Este de la cuenca del Río Tunuyán. Esta situación ha sido remarcada en el balance hídrico elaborado por la Dirección General de Irrigación y por entrevistas a protagonistas de los distritos de Tunuyán. Otros daños ambientales promovidos por esta nueva vitivinicultura de altura han sido causados por la reducción de la flora nativa y la modificación del relieve propiciando aguas abajo un mayor riesgo aluvional para los asentamientos humanos. (Ver Imagen 5.5)

Imagen 5.5. Mapa de Localización de Bodegas



Fuente: Elaboración propia. Ordenamiento y Planificación Territorial.

No se puede negar que la exportación de vinos del Valle de Uco y el turismo internacional, le ha dado una presentación en el mundo que deja una plataforma interesante para planificar a partir de ella. Es bueno saber que la base fundamental es la belleza de su geografía, la que permitió el proceso de unir a Tunuyán al mundo. Vinos de calidad hay muchos, pero lugares especiales como el oeste de Tunuyán, hay pocos. Sin embargo, la falta de planificación de desarrollo y los impedimentos que ha tenido el municipio, ha hecho que este lugar no pueda ser aprovechado por toda la comunidad local y la visitante.

Siguiendo con el impulso que tuvo esta integración Tunuyán-Mundo, no ha sido aprovechado en un proyecto integrador que permita un desarrollo territorial sustentable e inclusivo. Pareciera que se han obtenido resultados aislados frente a la reacción del municipio y emprendedores privados, y no enmarcados en un proyecto de desarrollo territorial claro. Muestra de esto, son los proyectos citados por funcionarios en las planillas generadas para el PMOT pero que aún no han sido avalados explícitamente por el municipio.

Un tema señalado por el estudio de las dimensiones es el de los servicios ecosistémicos. Ni funcionarios, ni entrevistados se expresaron sobre cuál, es más valorado y qué debe ser protegido, además del agua. Claro es que la disponibilidad hídrica en cantidad y calidad si es marcado como el principal servicio a defender, ya que está inmerso en la conciencia colectiva de la ciudadanía.

Es importante identificar y expresar espacialmente tanto la escala ecológica a la que se suministran los servicios, como la escala social en la que sus beneficios son disfrutados por la población.

En relación con la vegetación natural dentro del oasis, los distritos que aún conservan gran parte de su superficie cubierta con vegetación nativa son: Los Árboles, Los Chacayes y Campo de Los Andes. Se señala en el diagnóstico, la importancia de la vegetación natural como proveedora de servicios de regulación hidrológica, vinculada principalmente con los procesos de infiltración de precipitaciones, el escurrimiento superficial y la regulación de la erosión hídrica.

Algunas entrevistas evidenciaron el interés creciente por la producción agroecológica, potenciando su sistema agroalimentario local y la economía social del departamento.

Una de las principales limitantes para tal desarrollo, es la necesidad de generar condiciones de acceso a una mayor cantidad de hectáreas de terreno por parte de los pequeños productores organizados, o con condiciones más beneficiosas para acceder a la tierra destinada a la producción.

La realidad que hoy presenta el Valle de Uco, entre los diversos paradigmas de producción, hace necesaria la regulación en las mismas, tanto al uso de productos o insumos, que podrían suponer un riesgo por contaminación cruzada o directa no solo del suelo, sino también del recurso hídrico, aprovechado también por la comunidad aguas abajo, como La Consulta (San Carlos), poniendo en valor el Artículo 41 de la Constitución Nacional.

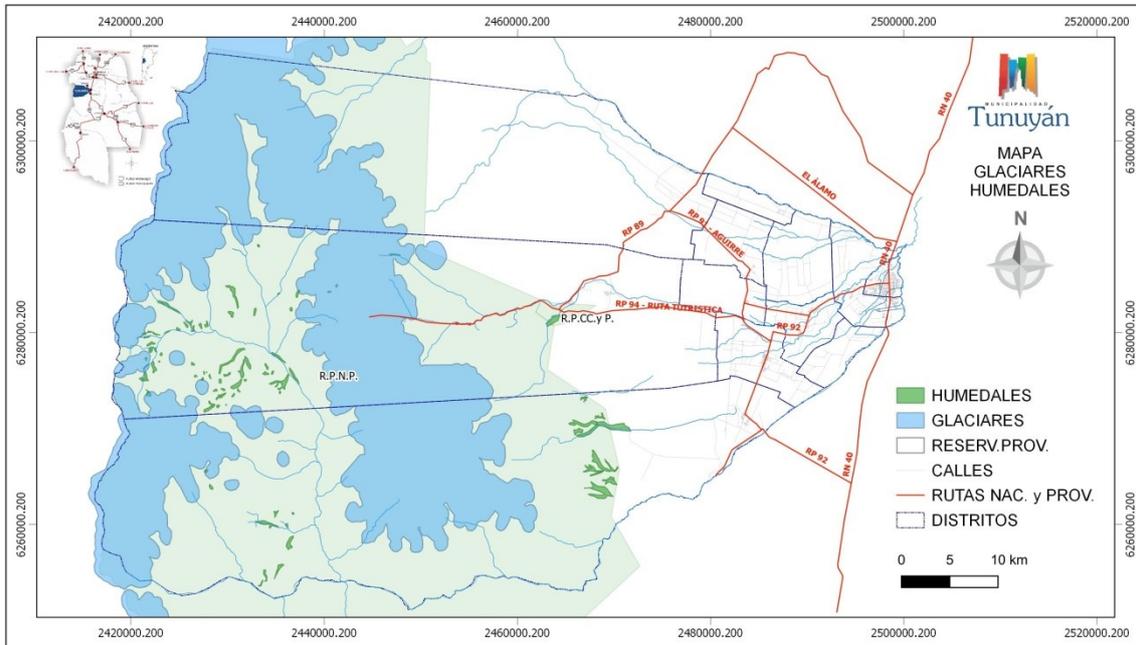
Tunuyán, dentro de su superficie total, y sobre los sectores de la Cordillera Principal, Frontal y parte del piedemonte, cuenta con áreas de reservas provinciales, que abarcan hasta el Volcán Tupungato por el Norte y la Laguna del Diamante por el Sur.

En el año 2012 se promulgó la Ley Provincial N° 8400 para concretar la ampliación de la reserva natural provincial y recibe la denominación “Reserva Manzano-Portillo de Piuquenes”, localizada dentro de la Región de los Andes Centrales, es un área de la Argentina que contiene glaciares. (Ver Imagen 5.6)

La cuenca del río Tunuyán cuenta con 407,62 km² de superficie cubierta por glaciares localizados entre la Cordillera Principal y la Cordillera Frontal, esto representa el 33% de la superficie provincial. En referencia a la Ley N°8400, del año 2012, y el interés de diversificar el turismo en la zona, se hace necesaria la gestión del municipio y guarda parques, como así también la mejora de vías de acceso para colectivizar su uso.

Pese al adelanto a nivel mundial y nacional de las tecnologías de la información y las comunicaciones, en el departamento hay mucho por trabajar en lo público-privado para tener un buen servicio de conectividad virtual en todo su territorio. A nivel territorial la comunicación digital es fundamental para el desarrollo sustentable del mismo.

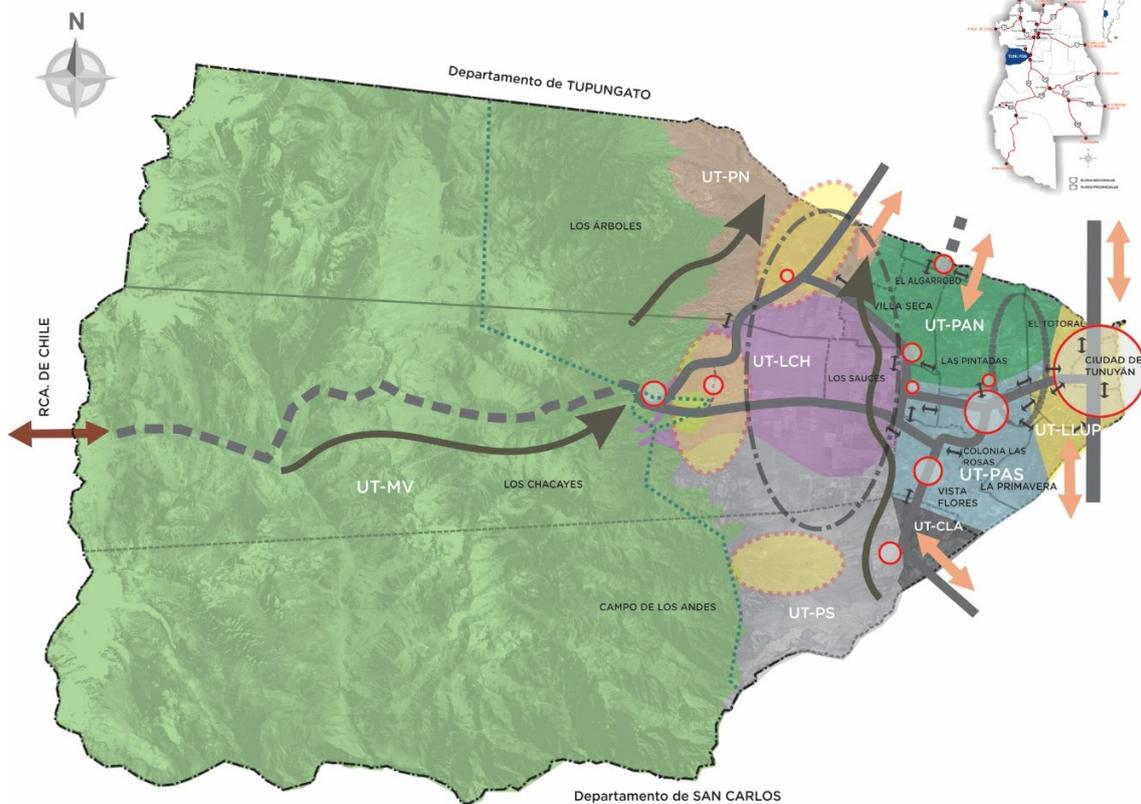
Imagen 5.6. Mapa de glaciares y humedales



Fuente: Elaboración propia con datos aportados por la DRNR.

Mapa 5.1 – Modelo Territorial ACTUAL

MODELO TERRITORIAL ACTUAL - 2021



- | | | | |
|--|----------------------------------------------|--|----------------------------------|
| | Servicios Ecosistémicos | | Vínculos Internacionales |
| | Sector de Surgencias de aguas subterráneas | | Vínculos Regionales |
| | Corredor Ecológico y Productivo | | Áreas de Conexión Interdistrital |
| | Zona de Desarrollo Vitivinícola de alta gama | | Rutas Consolidadas |
- UNIDADES DE INTEGRACIÓN TERRITORIAL**
- | | | | |
|--|----------------------------------|--|----------------------------|
| | UT - Montañas y Valles | | Áreas Naturales Protegidas |
| | UT - Los Chacayes | | Límite distrital |
| | UT - Piedemonte Norte | | Límite departamental |
| | UT - Piedemonte Sur | | |
| | UT - Planicie aluvional Norte | | |
| | UT - Planicie aluvional Sur | | |
| | UT - Llanura Urbana y Periurbana | | |

Elaboración:
Dir. de Ordenamiento y Planificación Territorial - INTA



5.2. Modelo Territorial TENDENCIAL

El modelo tendencial, se construye a partir de la selección y análisis de variables claves para el Ordenamiento Territorial departamental, y describe una situación territorial donde no se desarrollen acciones de gestión que contemplan el crecimiento de su población, y sin el acompañamiento de políticas públicas bien implementadas que acompañen su desarrollo futuro.

Por ello se estima que:

Para el año 2050, la matriz productiva del departamento de Tunuyán continúa configurándose a partir de las actividades agrícolas, con la relevante participación de la vitivinicultura, la fruticultura, el sector de comercio y de servicios, con un incipiente desarrollo de la agroindustria; pero persiste la falta de vinculación y encadenamiento de la estructura productiva a partir de la diferenciación de agentes en las tres etapas: agrícola, industrial y comercial.

Si bien, el Valle de Uco al 2050 mantiene el deseo de consolidarse como una región agroindustrial, y de poseer condiciones óptimas para su desarrollo, no logra consolidarse como región agroindustrial. Se mantienen las redes empresariales vinculadas a las firmas extranjeras y a la existencia de empresas red como las firmas independientes, pero unidas por lazos jurídicos y financieros; que reconocen la incidencia de las innovaciones productivas, administrativas y comerciales, en la reestructuración sectorial, pero estas transformaciones no tienen un efecto derrame e impacto en el desarrollo local.

Se advierte también que, aunque la producción de frutales de carozos responde a las necesidades de la industria de envasado, las empresas más grandes seguirán incorporando innovaciones tecnológicas, como el riego localizado: presurizado, de goteo, o por micro aspersión; la instalación de mallas antigranizo y mejorando su estructura varietal; no obstante, los pequeños y medianos productores continuarán teniendo dificultades para acceder a dichas innovaciones por la falta de acceso al financiamiento para instalarlas. En contrapartida, los grandes capitales nacionales e internacionales avanzan sobre el proceso de tecnificación productiva, orientados a la utilización de tierras y suelos de forma eficiente, por medio de técnicas modernas de mecanización de la poda y levantamiento de cosecha. Esta tendencia, continúa impactando sobre la matriz económica y social, con mayor tercerización de empleo y de otros servicios, advirtiendo la despersonalización de las relaciones laborales.

El sector empresario asume una escasa responsabilidad social en el desarrollo territorial y local, y responden de forma negativa respecto a su protagonismo en el medio, y a los impactos que generan sus actividades en el mismo.

Se promueven desde las instituciones del Estado, la puesta en marcha de programas tendientes al fortalecimiento de encadenamientos asociativos, entre emprendimientos medianos, pequeños o de conducción familiar; pero éstos no impactan significativamente en las posibilidades de ingresar al mercado internacional, y no construyen formas de distribución y comercialización internas rentables.

A pesar de esto, para el año objetivo, 2050, desde una mirada integral del desarrollo del turismo, el Estado municipal renueva la apuesta por promover el turismo en la región y el departamento, procurando la implementación del Plan Estratégico de Desarrollo Turístico Productivo del Valle de Uco. Para ello, se articulan esfuerzos entre actores locales, se promueven inversiones públicas y privadas para la instalación del equipamiento e infraestructura turística para la promoción del turismo agroecológico, rural, aventura, religioso e histórico. Este proceso avanza

lentamente, y se consolida en una identidad regional turística centrada únicamente en la identidad construida por los grandes emprendimientos turísticos enológicos, quedando desplazada la identidad social, cultural que valoriza saberes tradicionales, y productos de la zona.

Para el año 2050, las áreas rurales siguen siendo territorios no apropiados y no organizados por comunidades rurales, sino un mosaico de fragmentos espaciales, es decir, un conjunto de parcelas agrícolas o áreas rurales de diferentes tamaños, controlados por diferentes actores con variadas lógicas espaciales, sociales y económicas particulares, muy diferentes entre sí, dentro del cual se consolida una lógica productiva empresarial y deslocalizada de los territorios rurales.

En este marco, persisten procesos de fraccionamiento de la tierra y cambio en el uso de los suelos en el departamento. Por un lado, avanzan la ocupación de tierras productivas para el cultivo de especies con mejor perspectiva de comercialización. Por otro lado, los suelos también son utilizados para el asentamiento de barrios populares de gestión pública; residencias de fin de semana de gestión privada, como así también la construcción de barrios privados. De esta forma, al año 2050, aumenta el valor económico de la tierra, se profundizan los procesos de fraccionamiento y venta de pequeñas superficies productivas, provocando una marcada subdivisión de las parcelas y un sistema urbano rural donde se pierden las condiciones propias de la ruralidad para producir y habitar.

Otro elemento articulador de la situación socio-ambiental del departamento de Tunuyán al 2050, es la continua expansión agrícola hacia la unidad piedemonte, que se realiza a partir de las grandes inversiones, destinadas a la extracción de agua por medio de perforaciones y bombeo a grandes profundidades. Paulatinamente, esta técnica conlleva a poner en riesgo el acuífero subterráneo, debido a que el caudal extraído es mayor que el de recarga. Para el año 2050, el avance sobre la frontera agrícola habrá modificado aspectos relacionados a los desagües naturales, y la cobertura del suelo por flora natural, modificando los índices de infiltración, generando graves problemas de erosión hídrica, desborde de cauces, e inundaciones aguas abajo.

Frente a esto, el Estado mantendrá un rol moderado en su posibilidad de intervención en la dinámica de expansión hacia el piedemonte, procurando generar políticas que resguarden los servicios ecosistémicos, especialmente en la unidad piedemonte. Estos esfuerzos no serán suficientes debido a las dificultades para generar una estrategia de articulación pública- privada e interinstitucional, que permita mitigar los daños ambientales generados, y conservar la cobertura vegetal y la biodiversidad.

Para el año 2050, la crisis hídrica impactará sobre la situación de disponibilidad, forma de uso y distribución del recurso hídrico en el departamento, advirtiendo su importancia, como el elemento estructurador de la dinámica social y productiva del territorio. La valoración del agua, como bien común por parte de la comunidad y los actores públicos, persisten en el imaginario social y colectivo.

A nivel nacional, continúa vigente la Ley Nacional Minera Nº 24196; y se mantiene la voluntad de generar una política de estado que promueva la previsibilidad de inversiones mineras, y que, de esta forma, se consolide el sector minero estratégico en el modelo productivo nacional. En este sentido, se prevé la recuperación del “boom minero” para el año 2050, y con ello, un aumento de las exportaciones expresadas en 23.000 millones, la generación de 950.000 nuevos empleos, un aumento exponencial de las inversiones a nivel nacional de más 43.000 millones y la producción alcanzará los 26.000 millones.

Sin embargo, a nivel provincial el Estado no apuesta al avance de la actividad minera metalífera en el Valle de Uco, respetando la voluntad y autodeterminación de las comunidades, como también los decretos y ordenanzas sancionados en el 2006 que mantienen al Valle de Uco libre de minería metalífera. La política de Estado provincial- municipal orientada a atender a la voluntad de los pueblos impacta sobre la retirada de inversiones mineras en la provincia, a causa de la vigencia y puesta en marcha de Ley Provincial Nº 7722 y el aumento de los controles ambientales, poniendo en valor la Resolución Nº 64 del año 2010 de Naciones Unidas, que declara el derecho Humano al Agua y el Saneamiento.

En el Valle de Uco, al 2050 se ponen en marcha experiencias e iniciativas desde el Estado para promover el uso y la generación de energías renovables, tales como la biomasa, la eólica y solar. Las iniciativas son aisladas e insuficientes para difundir y concientizar a los actores sociales y económicos sobre su importancia estratégica. El Estado procura promover su desarrollo, pero con éxito acotado y limitado al financiamiento obtenido.

Persisten los problemas relativos a la provisión de energía eléctrica a emprendimientos agroindustriales. Continuarán los problemas de disponibilidad energética en determinados momentos del año, de usual criticidad (cortes en el verano). Esto impactará negativamente sobre el desarrollo y avance de la agroindustria.

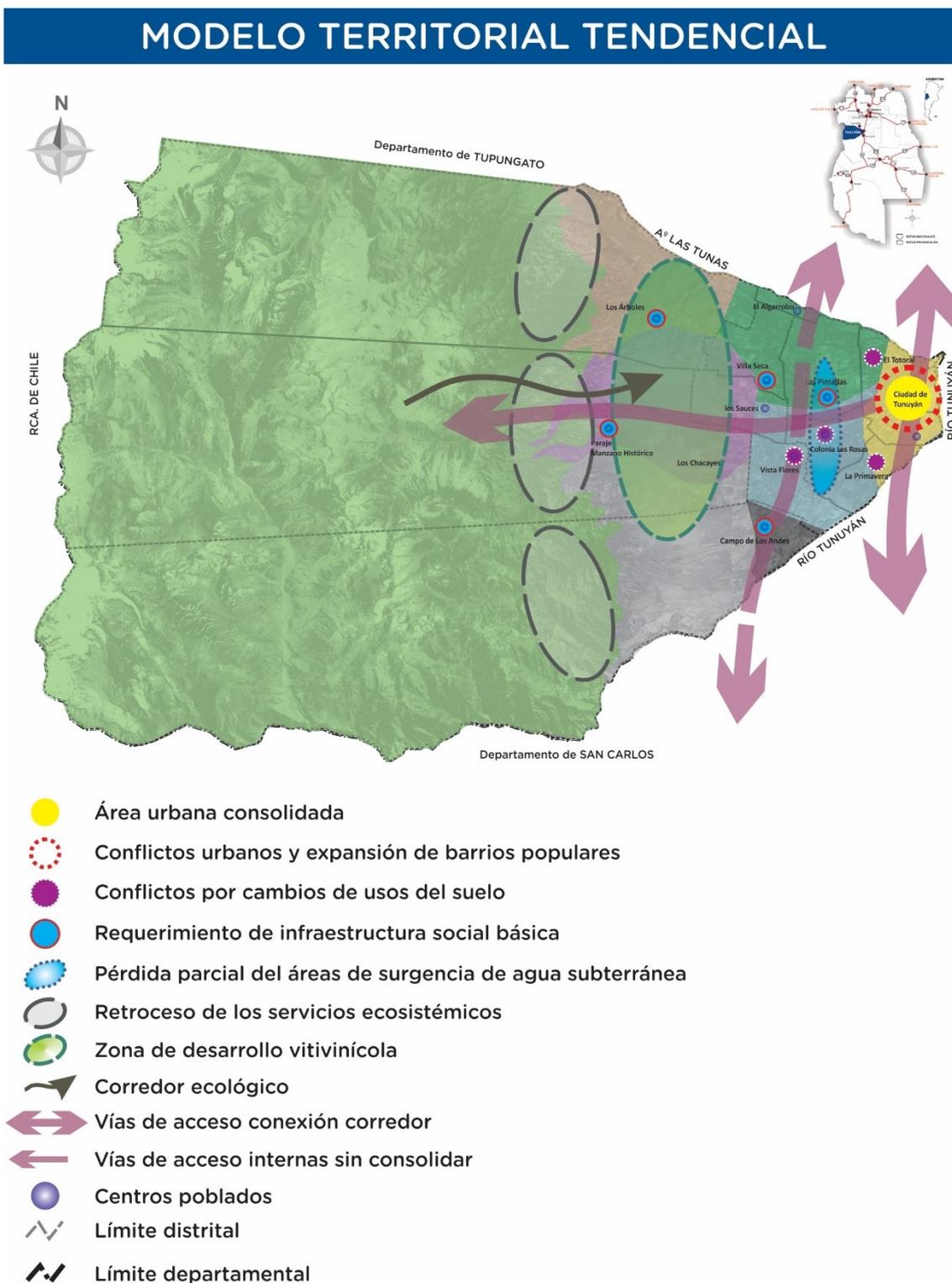
En lo que respecta a la dotación de servicios y equipamiento al año 2050, el Estado pondrá en marcha intervenciones concretas orientadas a la mejora del funcionamiento del equipamiento y los servicios, encontrando limitaciones financieras y presupuestarias para responder a las demandas de la comunidad.

Se advierte la continuidad de un proceso lento de descentralización de equipamientos y servicios hacia el Oeste, aunque se destaca una alta concentración hacia la ciudad cabecera y hacia las localidades más consolidadas del departamento, ubicándose posteriormente en algunos caminos o rutas de forma dispersa, sirviendo en menor medida, a la población del área no irrigada. La persistencia de problemas en base a la funcionalidad de recursos disponibles de servicios en el territorio (horario, equipamiento, recursos profesionales, frecuencia), no contribuye a la mejora de la calidad de vida de la población, ni a la mejora del hábitat rural. El Estado pone marcha acciones que no permiten construir una visión de la planificación integrada, respecto del ordenamiento del hábitat y de los asentamientos humanos.

Del mismo modo, al año 2050 se avanza en la desvalorización de los espacios públicos del departamento, al continuar el aumento de la contaminación ambiental a partir de efluentes cloacales, y los procesos de degradación del suelo, agua, aire y subsuelo; visualizando al año 2050, nuevos focos precisos de contaminación del ambiente en el territorio. El Estado no logra generar un control ambiental eficiente sobre las prácticas de las empresas, negativas al ambiente como lo es el verter residuos industriales sobre los cauces de riego, atentando contra la población y las demás actividades económicas y la biodiversidad.

Finalmente, el Estado asume un rol importante en la significación de un modelo territorial ambientalmente sustentable, socialmente equitativo y económicamente competitivo. Y desde este lugar, realiza una apuesta para promover procesos de planificación territorial en la provincia, con fuerte apoyo político-municipal, y del sector científico académico. Sin embargo, no se constituyen para el 2050 una estrategia metodológica, técnica y política sistematizada e integral, que permita articular y potenciar los esfuerzos encarados por los distintos niveles de gobierno. Esta falta de integración y coordinación en las políticas de ordenamiento territorial dificultan la implementación del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial.

Mapa 5.2 – Modelo Territorial TENDENCIAL



Elaboración:
Dir. de Ordenamiento y Planificación Territorial - INTA



5.3. Modelo Territorial DESEADO

El Modelo Territorial Deseado plantea la imagen futura del municipio al año 2050, derivada del consenso social y entendiéndose bajo el supuesto de que no existen limitaciones de ningún tipo, ya sea de medios, recursos ni voluntades para su implementación.

Al año 2050, el Departamento de Tunuyán contribuye a la generación de un modelo territorial integral basado en el desarrollo sustentable, que favorece la soberanía y seguridad alimentaria. En este marco, en primer lugar, al 2050 se pretende alcanzar un proceso de diversificación de la matriz productiva y el aprovechamiento de sinergias y encadenamientos entre sectores económicos, de manera de favorecer la creación y reinversión local del valor agregado generado en la localidad.

En este escenario se recupera la impronta y la fortaleza histórica de la agroindustria en el Valle de Uco, y particularmente en Tunuyán, transformándose en una de las actividades con mayor desarrollo en la zona.

En estos términos, es posible la activación de distintas industrias, históricamente abandonadas que contribuyen a mejorar la comercialización externa y/o interna de los productos locales. A su vez, es posible advertir que para el 2050 se activan nuevas competencias económicas a partir de la generación de nuevos nichos industriales en el departamento que contribuyan a potenciar la diversificación productiva del departamento e inserción internacional, obligando tanto a productores y empresarios a mejorar sus procesos productivos.

Esto conducirá a la generación de nuevos procesos de innovación tecnológica que permitirán la elaboración de productos y servicios de calidad internacional, y generando valor agregado. Este proceso conducirá a la profesionalización y la inserción de los pequeños y medianos productores, permitiendo así una mayor competitividad en los mercados internos y externos.

El desarrollo en el sector agroindustrial incrementará el desarrollo de las actividades relacionadas a los servicios comerciales, turísticos, de comunicaciones y de esparcimiento, entre otros, contribuyendo a fortalecer la competitividad regional del Valle de Uco como polo agroindustrial, de comercio y turismo.

El ecoturismo como una actividad con mayor o igual peso que la actividad agroindustrial en el departamento es una realidad para el año 2050. Tunuyán se consolida como polo turístico a nivel internacional, nacional y provincial, a partir de la creación de una identidad diferenciada, brindando un servicio único en el mundo, por la calidad de productos, servicios, y paisajes, que tienen su base en la valoración de la naturaleza. Esta identidad se configura alrededor del turismo de montaña, procurando un rol activo del Estado en la generación de infraestructura necesaria, en la capacitación a su población, como así también promoviendo mecanismos de regulación y monitoreo para la explotación turística.

Gracias al desarrollo de la agroindustria y del turismo, será posible enriquecer a todo el territorio departamental generando empleo genuino que permita a la población sostenerse y desarrollarse en el territorio, creando un entramado local con vinculaciones sociales y económicas (relaciones de compra y venta, de producción, de trabajo, de cooperación económica, innovaciones tecnológicas, educación, etc.) posibilitando la generación de bienes y servicios, empleos y renta a nivel local, forjando una economía fuerte, que visibiliza procesos virtuosos de crecimiento.

Por su parte el sector empresario jugará un rol clave en contribuir al desarrollo social, productivo y el cuidado ambiental en el Departamento. Asumirán un papel responsable en desarrollo de prácticas agrícolas productivas sustentables, mitigando el impacto ambiental de las mismas, como así también generando mejores condiciones de trabajo y empleo.

El desarrollo económico, productivo y social al 2050, se apoya en una clara Política de Estado, que revaloriza los espacios rurales, entendiéndolos y gestionándolos no solo como espacios para ser explotados económicamente, sino también buscando la calidad de vida de sus habitantes y la sostenibilidad ambiental.

Por un lado, esto conlleva a una fuerte regulación y control respecto del uso de las tierras productivas del departamento. El Estado asume un rol activo en dar condiciones para el acceso al uso a tierra productiva, para mitigar el desequilibrio urbano por la expansión desordenada de barrios en la periferia urbana y el ámbito rural, como también regular despilfarro de tierras, la especulación y el uso de tierras que antes se destinaban a la producción agrícola.

En esta dirección se estipula la activación de los mecanismos legales y fiscales tendientes al control y regulación de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos, en especial en la unidad del piedemonte. Se generarán incentivos y proyectos que contribuyan a la conservación de la cobertura vegetal del piedemonte, y la paulatina disminución de la expansión agrícola hacia zonas que dependen del agua subterránea y a la disminución de la sobreexplotación de acuíferos.

El sector científico jugará un rol fundamental en la producción de conocimiento que contribuya también al estudio de técnicas apropiadas para el manejo de los ecosistemas (zonas-cauces, formas de cultivo, coeficiente de infiltración) alteradas por la expansión agrícola. Así también, investigaciones orientadas al estudio de riesgo, gestión de reducción de riesgos y desastres a partir de la interrelación y articulación entre los organismos científicos- académicos con los actores políticos institucionales, a partir de la puesta en marcha de acciones conjuntas.

Hacia el año 2050 disminuirán los procesos de contaminación del suelo, agua, aire y subsuelo a partir de estrategias integrales direccionadas al manejo sustentable de residuos sólidos, como así también a construir conciencia sobre prácticas ambientales respetuosas y de consumo consciente de la población. Se podrán en marcha inversiones direccionadas al tratamiento de efluentes cloacales, advirtiendo una reversión del proceso de emplazamiento y mejora de los servicios en los nuevos centros urbanos y la zona alta.

Al año 2050, las políticas se direccionan hacia la mejora y reestructuración de la infraestructura existente construyendo criterios para la descentralización de servicios y equipamiento social, para la planificación y ordenamiento integral del territorio, que mejorará significativamente con el paso del tiempo.

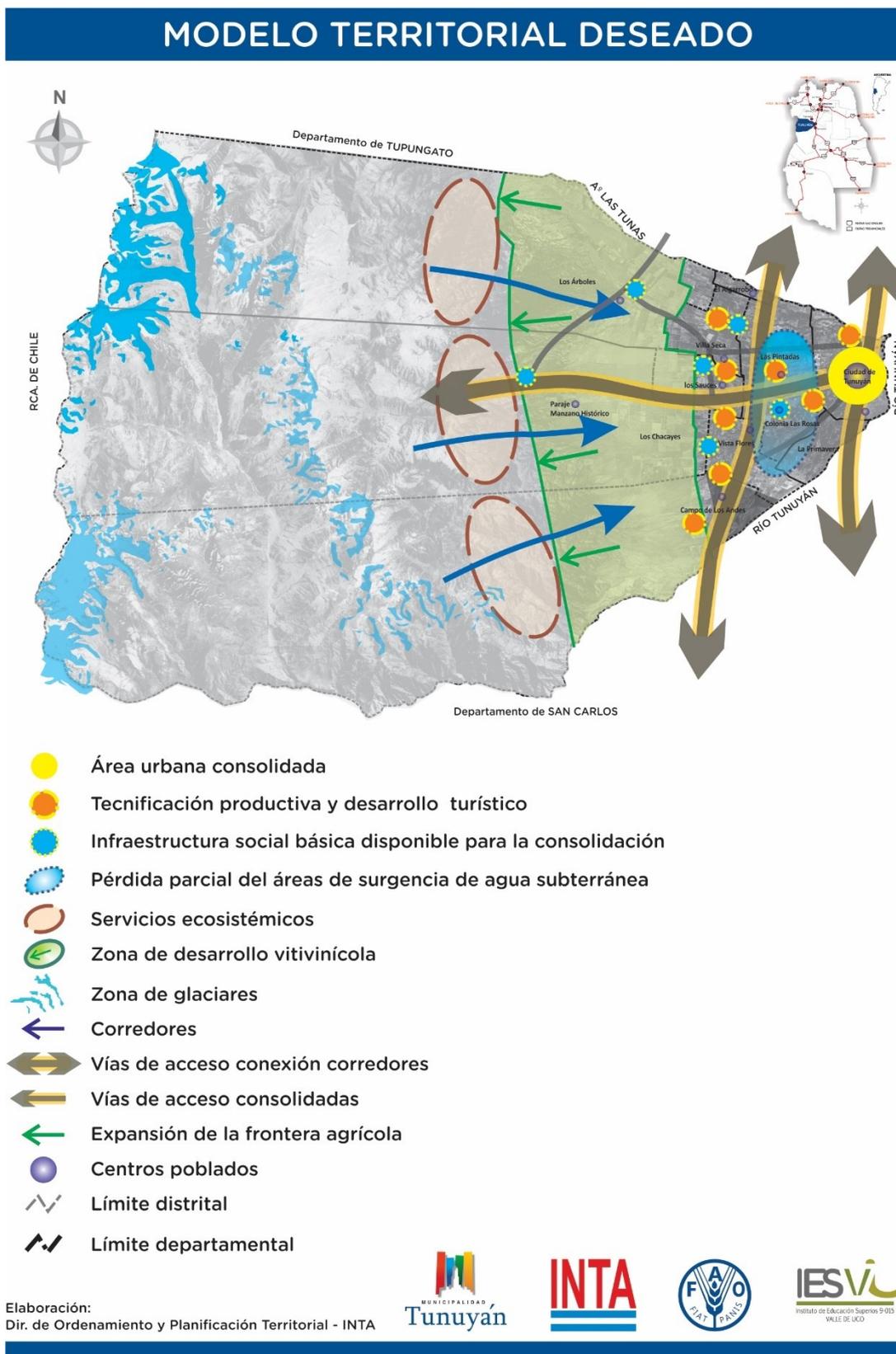
Para mejorar los servicios y la disponibilidad energética en los procesos de industrialización que impulsará el Departamento, al 2050 será fundamental avanzar en la planificación energética de mediano y largo plazo que fomente inversiones públicas y privadas en esta materia, buscando diversificar la matriz energética de Tunuyán, inclinándose por energías renovables tales como la solar, hidroeléctrica- hidráulica.

Finalmente, la aplicación efectiva de la Ley de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo hace que el Estado promueva la planificación del territorio y sea el garante del desarrollo integral, equitativo y sustentable. Esto es posible a partir de la construcción de una nueva institucionalidad capaz de repensar y reorganizar las instituciones ligadas al desarrollo de los

territorios rurales, que contribuyan a la promoción de modelos de gestión que permitan pasar de una gestión de proyectos sectoriales a proyectos territoriales más complejos e integrales; es decir, modelos de gestión participativos, interinstitucionales e interdisciplinarios.

Los esfuerzos para la construcción de un modelo territorial integral, sustentable e inclusivo, presentan un escenario al 2050 con fuerte protagonismos de los actores sociales organizados (ONG's, OSC, Organizaciones de Base, Cooperativas, Uniones vecinales) como "guardianes" de la sustentabilidad de los sistemas productivos, y de la puesta en marcha de la Ley de Ordenamiento Territorial y Usos del Suelo. Los pueblos conducen el camino hacia el modelo de desarrollo local y territorial deseado, con el apoyo del sector privado, y una fuerte presencia de un Estado que acompaña y gestiona el territorio a través de mecanismos democráticos y de consenso social.

Mapa 5.3 – Modelo Territorial DESEADO



5.4. Modelo Territorial REALIZABLE

“Un Modelo Territorial Integral, Equitativo y Sustentable, desarrollado bajo un enfoque estratégico, interdisciplinario y participativo.”

El siguiente modelo se construye teniendo en cuenta el modelo actual, el modelo tendencial y el modelo deseado. Contiene los objetivos que buscarán dar soluciones a las problemáticas estructurantes detectadas en los diagnósticos realizados. Es un modelo donde los objetivos, los programas y los proyectos diseñados son implementados para dar solución a las problemáticas detectadas en el departamento.

Se considera que el modelo es realizable ya que contempla una serie de variables, económicas, sociales, ambientales, políticas e institucionales, que en conjunto con las características y los recursos del municipio permiten que se dé solución a las problemáticas y que se potencien las capacidades de Tunuyán.

A continuación, se definen los objetivos del PMOT, los cuales fueron definidos en base a los deseos, las problemáticas y las potencialidades detectadas en todo el proceso. Estos objetivos son específicos y se operativizan a través de la creación de programas y proyectos que sirven como instrumentos y estrategias para la concreción de dichos objetivos. Además, están vinculados con los Objetivos del Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por la Agenda 2030 de la ONU.

Objetivos al 2050:

- **Fortalecer las capacidades institucionales y los recursos humanos del gobierno municipal**, para que el municipio sea capaz de coordinar en forma eficiente y eficaz el desarrollo sostenible del territorio, y administrar las vinculaciones con otras unidades administrativas en un contexto de colaboración interinstitucional y de participación ciudadana.
- **Propiciar la participación de las comunidades distritales**, a fin de establecer un diálogo con el gobierno municipal, en busca de soluciones integradas y creativas a los problemas territoriales.
- **Garantizar un desarrollo territorial equilibrado**, propiciando un hábitat adecuado para disminuir las inequidades socio-territoriales, y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.
- **Planificar el crecimiento urbano y rural**, garantizando el acceso a redes de transporte, energía, comunicación y servicios e infraestructura, que brinden oportunidades de desarrollo y arraigo a su población.
- **Proyectar el desarrollo del espacio urbano y del espacio rural**, propiciando condiciones de seguridad, calidad ambiental, resguardando las zonas ambientalmente frágiles y aquellas con capacidades productivas.
- **Proteger las áreas naturales y de valor ecosistémico**, conservando la biodiversidad, los recursos naturales, el patrimonio y el paisaje, atendiendo a la adaptación al cambio climático.
- **Impulsar el desarrollo de un sistema productivo e industrial integrado**, desarrollando actividades económicas diversificadas que sean innovadoras, incorporando parámetros

de sustentabilidad conforme a las aptitudes, necesidades y vocaciones de cada unidad territorial definida.

- **Disminuir las desigualdades y equidades socioeconómicas de la población**, que derivan de la brecha existente entre procesos educativos tradicionales y las condiciones y exigencias reales del mercado laboral, el cual demanda una mayor tecnificación y especialización de conocimientos y saberes.

El PMOT de Tunuyán busca el desarrollo integral, equitativo y sustentable del departamento, entendiendo que el ordenamiento territorial es un proceso continuo que permite planificar y realizar las acciones sobre el territorio en forma estratégica, ordenada e integrada, a fin de propiciar un desarrollo territorial sustentable, seguro e inclusivo, que mejore la calidad de vida de los tunuyaninos y que propicie condiciones adecuadas para el desarrollo local.

Se espera que para el año 2050 el departamento de Tunuyán logre fortalecer la estructura territorial, planificando y gestionando el crecimiento urbano y rural, impulsando las actividades productivas, mejorando la conectividad, resguardando las zonas agroindustriales y la protección de las áreas naturales, con una participación ciudadana activa en todo el proceso, a través de diferentes medios, indicando las prioridades y las necesidades para mejorar su calidad de vida. El gobierno municipal deberá continuar con la optimización de su organización e innovando en sus procedimientos para incorporar el enfoque territorial en la toma de decisiones y en la gestión.

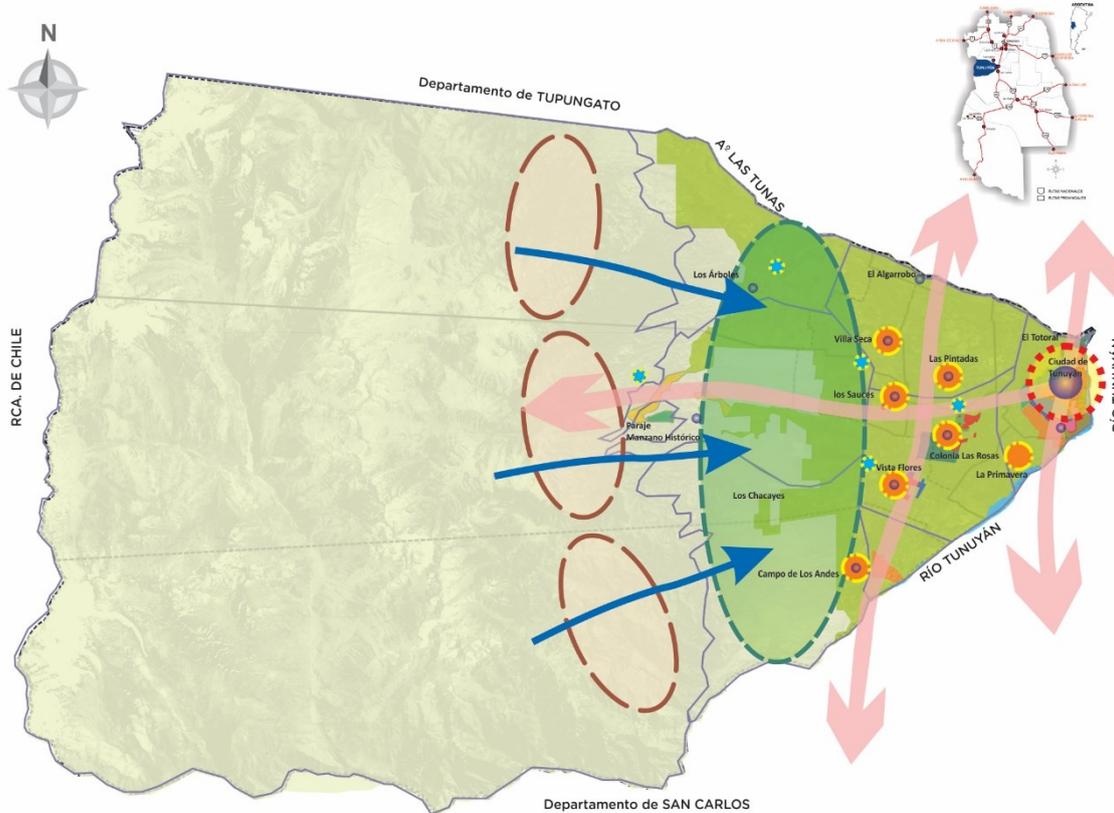
Como estrategia de planificación el municipio debe promover la construcción de una agenda de políticas públicas integradas a las políticas sectoriales y transversales, con el objetivo de que trascienda a las gestiones de gobierno, concretando en el corto, mediano y largo plazo las acciones pertinentes para alcanzar un desarrollo sostenible del territorio.

Concretar la efectiva implementación en el corto, mediano y largo plazo de las acciones planteadas, las cuales se materializan a través de objetivos, programas y proyectos implican un gran desafío para todo el departamento de Tunuyán, entendiendo que la acción pública y los objetivos establecidos se despliegan en horizontes temporales diversos, y la planificación intertemporal supera a un periodo de gobierno, lo cual requiere la generación de acuerdos que comprometan el mantenimiento de aquellas políticas y objetivos que se consideren indispensables para alcanzar las metas. A su vez, la actividad municipal se despliega en diferentes áreas, temas o sectores, los cuales muchas veces tiene poca coordinación entre sí. En el modelo realizable que se propone, se requiere que existan instrumentos aceptados de articulación, dado que los objetivos y programas propuestos demandan acuerdos y de una visión integral para su concreción.

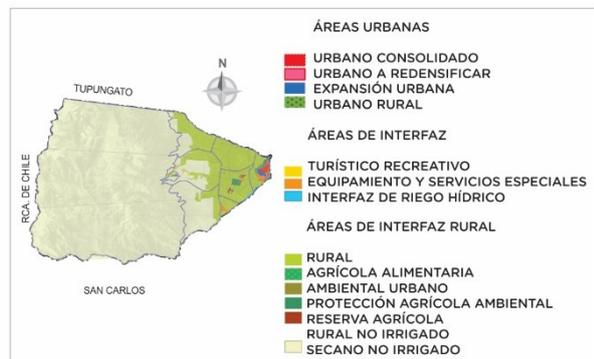
Es sabido que en un mismo territorio existen niveles de gobierno con competencias y alcances dispares sobre él. Para alcanzar los objetivos planteados en esta estrategia de planificación deberán considerarse la gestión de enlaces, articulaciones, coordinaciones y acuerdos entre los distintos niveles de gobierno, ya sea global, nacional, provincial, municipal e interjurisdiccional. Por último, resulta fundamental para mantener en el tiempo los objetivos propuestos que el estado municipal asuma el desafío de seguir incorporando a todos los actores, valores e intereses en juego en los procesos de planificación a largo Plazo. Esto requiere de la apertura de constantes debates, mediante procesos de participación y dialogo buscando lograr los objetivos colectivos.

Mapa 5.4 – Modelo Territorial REALIZABLE

MODELO TERRITORIAL REALIZABLE



- Área urbana consolidada
- Barrios populares en zona de expansión urbana
- Tecnificación productiva y desarrollo turístico
- Infraestructura social básica disponible para la consolidación urbana
- Pérdida parcial del áreas de surgencia de agua subterránea
- Servicios ecosistémicos
- Zona de desarrollo vitivinícola
- Corredores ecológicos
- Vías de acceso conexión corredores
- Vías de acceso internas
- Centros poblados
- Límite distrital
- Límite departamental



Elaboración:
Dir. de Ordenamiento y Planificación Territorial - INTA



6. OBJETIVOS, PROGRAMAS Y PROYECTOS

6.1. OBJETIVOS, PROGRAMAS, Y PROYECTOS

En el marco de la Ley Provincial N° 8999, se presentan a continuación los Programas, y Proyectos que se proponen para llevar adelante el PMOT en pos de lograr el modelo territorial deseado, los objetivos propuestos, y la visión que persigue el municipio para el reconocimiento del departamento de Tunuyán.

6.1.1. OBJETIVO 1

Fortalecer las capacidades institucionales y los recursos humanos del gobierno municipal, para que el municipio sea capaz de coordinar en forma eficiente y eficaz el desarrollo sostenible del territorio, y administrar las vinculaciones con otras unidades administrativas en un contexto de colaboración interinstitucional y de participación ciudadana.

Asociado a Objetivos del Desarrollo Sustentable N° 16 y 17.

Asociado a Objetivos del Plan Provincial de Ordenamiento Territorial:

OBJETIVO N°1: Formular políticas territoriales interministeriales e interinstitucionales, coordinadas entre sí, para asegurar la puesta en marcha y ejecución de los planes de ordenamiento territorial.

“PROGRAMA DE CONSOLIDACIÓN POLÍTICO-TERRITORIAL DEL DEPARTAMENTO DE TUNUYÁN”	
PROYECTO N° 1	<p>“Proyecto de revisión y normalización de los límites departamentales”</p> <p>OBJETIVO: estabilizar, dar previsibilidad y ayudar a mejorar la gestión en todo el territorio.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>
PROYECTO N° 2	<p>“Proyecto de actualización de la división político-territorial de los distritos – existentes y nuevos- y de las áreas de reserva natural y de preservación histórico-cultural”</p> <p>OBJETIVO: desarrollar un sistema unificado e integrado que se transforme en una herramienta para mejorar la planificación y el ordenamiento territorial.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>
PROYECTO N° 3	<p>“Proyecto de articulación y cooperación institucional entre el Catastro Municipal de Tunuyán y la Dirección Provincial de Catastro”</p> <p>OBJETIVO: desarrollar un sistema unificado e integrado, que se transforme en un instrumento de valor para la planificación territorial, socioeconómica y ambiental.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>
PROYECTO N° 4	<p>“Proyecto de actualización integral de la zonificación y usos del suelo del departamento de Tunuyán”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subproyecto de regularización de la situación dominial de loteos, fraccionamientos y de tierras rurales. - Subproyecto de actualización integral del Código de Edificación municipal para todo el Departamento con especial regulación de la gestión de riesgos y la planificación en la infraestructura de nuevos emprendimientos articulando lo establecido por la Ley Nacional N° 27424. - Subproyecto de regulación de las Unidades de Integración Territorial y de articulación con la zonificación y usos del suelo departamental.

	<p>OBJETIVO: Lograr un desarrollo armónico e integral de todo el departamento de Tunuyán.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano y Largo plazo</p>
PROYECTO Nº 5	<p>“Proyecto de cooperación interinstitucional y articulación interjurisdiccional de servicios públicos municipales, provinciales y nacionales”</p> <p>OBJETIVO: Lograr la integración y mejorar la dotación de servicios en todo el departamento.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y Mediano Plazo</p>
PROYECTO Nº 6	<p>“Proyecto de renovación y modernización de la infraestructura urbana y de servicios de la Ciudad de Tunuyán”</p> <p>OBJETIVO: promover la integración y conectividad dentro del Departamento y a nivel regional y nacional.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano plazo</p>

“PROGRAMA DE REFORMULACIÓN DE LA ESTRUCTURA ORGÁNICO-FUNCIONAL DEL MUNICIPIO DE TUNUYÁN CON BASE TERRITORIAL Y PARA FACILITAR LA SUSTENTABILIDAD DEL PMOT”	
PROYECTO Nº 1	<p>“Proyecto de adaptación y formalización normativa de la estructura orgánico-funcional del Municipio”</p> <p>OBJETIVO: consolidar la transversalidad de la función y la gestión pública en la planificación territorial municipal.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y Mediano Plazo</p>
PROYECTO Nº 2	<p>“Proyecto de creación del Sistema de Información pública municipal ambiental y territorial (SIMAT)”</p> <p>OBJETIVO: Garantizar el acceso a la información ambiental y territorial a todos los ciudadanos.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano Plazo</p>
PROYECTO Nº 3	<p>“Proyecto para la creación del Gabinete de Coordinación Municipal del PMOT”</p> <p>OBJETIVO: lograr la articulación e integración transversal de la planificación y gestión territorial municipal.</p> <p>TEMPORALIDAD: Largo Plazo</p>
PROYECTO Nº 4	<p>“Proyecto para la creación de la Mesa de Diálogo Territorial y Ambiental integrada con organismos públicos provinciales, nacionales y organizaciones sociales y empresarias del Departamento”</p> <p>OBJETIVO: garantizar la participación en la toma de decisiones de todos los actores del territorio.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>

“PROGRAMA DE INNOVACIÓN PRESUPUESTARIA CON BASE EN LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EN EL MUNICIPIO DE TUNUYÁN”	
PROYECTO Nº 1	<p>“Proyecto de Modificación y Actualización Presupuestaria”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sub-Proyecto de Asignación presupuestaria por jurisdicción distrital como unidad territorial básica y con base en las unidades de integración territorial. - Sub-Proyecto de Presupuesto participativo para priorizar y asignar las partidas del Plan anual de obras municipales, con seguimiento y evaluación ciudadana. <p>OBJETIVO: Garantizar que la ejecución del PMOT cuente con un presupuesto asignado y definido por el municipio.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano Plazo</p>
PROYECTO Nº 2	<p>“Proyecto para incorporar la gestión de la cooperación nacional e internacional en el fortalecimiento municipal y departamental de Tunuyán”</p> <p>OBJETIVO: Posicionar a Tunuyán de forma competente en escenarios nacionales e internacionales.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>
PROYECTO Nº 3	<p>“Proyecto de creación de observatorio territorial”</p> <p>OBJETIVO: Desarrollar instancias de auditoría interna para el seguimiento del PMOT.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano y Largo Plazo</p>

“PROGRAMA DE CAPACITACIÓN PERMANENTE PARA EL PERSONAL MUNICIPAL DE TUNUYÁN”	
PROYECTO Nº 1	<p>“Proyecto de capacitación, actualización y perfeccionamiento dirigido al personal municipal de Tunuyán con orientación en planificación, ordenamiento territorial y administración municipal a partir de la vinculación con centros académicos, científicos y otras organizaciones sociales y culturales que aporten sinergia al PMOT y al desarrollo del Departamento de Tunuyán”</p> <p>OBJETIVO: capacitar a todo el personal en temas vinculados a la planificación y el ordenamiento territorial buscando la efectiva ejecución del PMOT en todo el municipio.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>

6.1.2. OBJETIVO 2

<i>Propiciar la participación de las comunidades distritales, a fin de establecer un diálogo con el gobierno municipal, en busca de soluciones integradas y creativas a los problemas territoriales.</i>	
Asociado a Objetivos del Desarrollo Sustentable Nº 10, 16 y 17.	<p>Asociado a Objetivos del Plan Provincial de Ordenamiento Territorial:</p> <p>OBJETIVO N°1: Formular políticas territoriales interministeriales e interinstitucionales, coordinadas entre sí, para asegurar la puesta en marcha y ejecución de los planes de ordenamiento territorial.</p>

“PROGRAMA DE INNOVACIÓN PRESUPUESTARIA CON BASE EN LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL EN EL MUNICIPIO DE TUNUYÁN”	
PROYECTO Nº 1	<p>“Proyecto de desconcentración institucional de la estructura orgánico-funcional que requiera cada jurisdicción distrital del Departamento”</p> <p>OBJETIVO: Acercar los servicios municipales a todos los rincones del departamento</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano Plazo</p>
PROYECTO Nº 2	<p>“Proyecto de desarrollo y/o creación de nodos poblacionales y núcleos de servicios en los distritos”</p> <p>OBJETIVO: promover el arraigo poblacional, disminuir los desequilibrios territoriales y las inequidades sociales en el Departamento</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano Plazo</p>

6.1.3. OBJETIVO 3

<i>Garantizar un desarrollo territorial equilibrado, propiciando un hábitat adecuado para disminuir las inequidades socio-territoriales, y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.</i>	
Asociado a Objetivos del Desarrollo Sustentable Nº 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8 Y 11.	<p>Asociado a Objetivos del Plan Provincial de Ordenamiento Territorial:</p> <p>OBJETIVO Nº2: Promover el desarrollo equilibrado y equitativo del territorio provincial desalentando la concentración de población, las actividades y recursos.</p> <p>OBJETIVO Nº 3: Definición de acciones integradas para el logro de un hábitat adecuado por parte de toda la población, a fin de disminuir la fragmentación territorial, la segregación socio-espacial y la exposición a los riesgos frente amenazas naturales y antrópicas.</p> <p>OBJETIVO Nº 5: Desarrollo de una economía regional integrada y diversificada, basada en la innovación, generadora de empleo genuino a través de modalidades productivas que agreguen valor territorial a lo largo de toda la cadena de producción</p>

“PROGRAMA DE MEJORA DE LA CALIDAD DE VIDA Y CONDICIONES DE LOS HOGARES DE TUNUYÁN”	
PROYECTO Nº 1	<p>“Proyecto de Mejoramiento de la calidad de la vivienda considerando las características de las distintas zonas territoriales”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subproyecto de acondicionamiento de pisos, techos y paredes: convenios con proveedores locales y líneas de financiamiento para la compra de materiales de construcción y aislamiento de viviendas, considerando la bioconstrucción como modelo para presentes y futuros emprendimientos inmobiliarios. - Subproyecto para capacitar en construcción tradicional y bioconstrucción y reparación de viviendas. Promover que sean los y las habitantes quiénes puedan hacer las tareas. - Subproyecto de consolidación de un Área municipal que asesore y acompañe a la comunidad para el acceso a planes municipales, provinciales y nacionales de vivienda o mejoramiento de estas y que, a la vez, articulen trabajo territorial y capacitación de referentes en las delegaciones. <p>OBJETIVO: Mejorar la calidad de viviendas y las condiciones habitacionales de todos los ciudadanos del departamento.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano y Largo Plazo</p>

<p>PROYECTO N° 2</p>	<p>“Proyecto para Garantizar el acceso al agua segura para comunidades rurales y barrios populares”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subproyecto de sistemas de almacenaje, captación y conducción de agua para el consumo humano, considerando las características del entorno y su escala espacial. - Subproyecto de mejora de la calidad de las conexiones dentro de las viviendas. <p>OBJETIVO: garantizar el acceso al agua segura a todos los habitantes.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano y largo plazo</p>
<p>PROYECTO N° 3</p>	<p>“Proyecto de Desarrollo de estrategias seguras y sostenibles para calefaccionar y cocinar en hogares rurales y barrios populares”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subproyecto de generación de convenios y líneas de financiamiento para la instalación de paneles y/o calefones solares para el uso de alternativas energéticas y construcción de cocinas a leña de alta eficiencia en hogares rurales, priorizando hogares rurales dispersos. - Subproyecto de abastecimiento de gas envasado, trabajando en conjunto con los proveedores, para que todos los habitantes que lo necesitan puedan tener acceso, sobre todo en las áreas rurales del departamento. - Subproyecto de capacitación permanente para la instalación y mantenimiento para que los hogares dispongan de conexiones seguras, considerando los requisitos y normas establecidas por los organismos competentes, tanto para las energías tradicionales (gas natural y envasado) como para las alternativas (calefones solares) hornos solares, estufas de alta eficiencia, etc.) - Subproyecto de adaptación de las redes de servicios para incluir estrategias de energías alternativas. <p>OBJETIVO: garantizar el acceso a los diferentes sistemas que permitan cocinar y calefaccionar los hogares.</p> <p>TEMPORALIDAD: corto plazo</p>

<p>“PROGRAMA DE SALUD INCLUSIVA”</p>	
<p>PROYECTO N° 1</p>	<p>“Proyecto de Ampliación de la cobertura de los centros de salud para dar una mejor atención a los distritos de la zona rural y en especial a los pobladores de hábitat disperso y mejorar el servicio en lo relacionado a personal, horario de atención y comunicación”</p> <p>OBJETIVO: Garantizar el acceso a los servicios de salud a todos los ciudadanos del departamento.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano y Largo Plazo</p>

6.1.4. OBJETIVO 4

<p><i>Planificar el crecimiento urbano y rural, garantizando el acceso a redes de transporte, energía, comunicación y servicios e infraestructura, que brinden oportunidades de desarrollo y arraigo a su población.</i></p>	
<p>Asociado a Objetivos del Desarrollo Sustentable N° 1, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, y 11.</p>	<p>Asociado a Objetivos del Plan Provincial de Ordenamiento Territorial:</p> <p>OBJETIVO N°2: Promover el desarrollo equilibrado y equitativo del territorio provincial desalentando la concentración de población, las actividades y recursos.</p> <p>OBJETIVO N° 3: Definición de acciones integradas para el logro de un hábitat adecuado por parte de toda la población, a fin de disminuir la</p>

	<p>fragmentación territorial, la segregación socio-espacial y la exposición a los riesgos frente amenazas naturales y antrópicas.</p> <p>OBJETIVO Nº 6: Integración de las zonas no irrigadas, mayor eficiencia en la gestión de los oasis y preservación de zonas agrícolas que prestan servicios ambientales, conservando y promoviendo el patrimonio natural, cultural, ambiental y paisajístico.</p> <p>OBJETIVO Nº 7: Mayor eficiencia para un uso más equitativo del recurso hídrico.</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

“PROGRAMA DE ACCESO A SERVICIOS PÚBLICOS”	
PROYECTO Nº 1	<p>“Proyecto de ampliación de las redes de servicios públicos en el departamento”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subproyecto de desarrollo de la red de gas natural, que incluya financiamiento para las conexiones e instalación en las viviendas. - Subproyecto de mejoramiento e instalación de plantas potabilizadoras y redes de agua para que las cooperativas de agua puedan mejorar sus servicios. - Subproyecto para el reúso de agua domiciliaria. - Subproyecto de financiamiento a través de organizaciones, uniones vecinales o cooperativas para que los hogares puedan acceder a los servicios básicos. <p>OBJETIVO: garantizar el acceso a las redes de servicios públicos.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano y Largo Plazo</p>
PROYECTO Nº 2	<p>“Proyecto de promoción para la salubridad ambiental en el departamento de Tunuyán”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subproyecto de financiamiento y apoyo para la construcción de pozos sépticos y/o baños secos en viviendas sin red cloacal, conexiones a la red cloacal y gestionar correctas instalaciones dentro de las viviendas, y reforzar campañas sobre la importancia de adecuada disposición de excretas. - Subproyecto de ampliación de cobertura de servicios cloacales, buscando minimizar la contaminación de las napas freáticas y proteger la salud de los habitantes. <p>OBJETIVO: garantizar la salubridad ambiental en todo el departamento.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano y Largo Plazo</p>

“PROGRAMA DE PLANIFICACIÓN Y ADAPTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL, CONTEMPLANDO TENDENCIAS DEMOGRÁFICAS, DINÁMICAS TERRITORIALES Y LA SEGURIDAD PÚBLICA”	
PROYECTO Nº 1	<p>“Proyecto de ampliación y mantenimiento de la red vial”</p> <p>OBJETIVO: potenciar y mejorar la conectividad territorial de los distritos rurales, los emprendimientos privados, y disminuir los accidentes viales.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano y Largo Plazo</p>
PROYECTO Nº 2	<p>“Proyecto de ampliación y potenciación de la red de ciclovías, integrando todo el territorio”</p> <p>OBJETIVO: integrar todo el territorio del departamento y favorecer el uso de medios de transporte sostenibles.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>

PROYECTO Nº 3	<p>“Proyecto de adaptación de la infraestructura vial departamental, especialmente en la zona urbana, acorde a grupos sociales específicos como adultos mayores y personas con capacidades diferentes.”</p> <p>OBJETIVO: garantizar el acceso y las posibilidades de circulación a todos los ciudadanos de Tunuyán.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y Mediano Plazo</p>
PROYECTO Nº 4	<p>“Proyecto de ampliación y mejoramiento del transporte público de pasajeros al interior del departamento, el mantenimiento de la infraestructura del alumbrado público y señalizaciones para promover la seguridad de los usuarios.”</p> <p>OBJETIVO: brindar un servicio de transporte público de pasajeros de calidad y eficiente, que mejore la calidad de vida de los ciudadanos.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y Mediano Plazo</p>

6.1.5. OBJETIVO 5

<p><i>Proyectar el desarrollo del espacio urbano y del espacio rural, propiciando condiciones de seguridad, calidad ambiental, resguardando las zonas ambientalmente frágiles y aquellas con capacidades productivas.</i></p>	
<p>Asociado a Objetivos del Desarrollo Sustentable Nº 3, 8, 9 y 11.</p>	<p>Asociado a Objetivos del Plan Provincial de Ordenamiento Territorial:</p> <p>OBJETIVO Nº 2: Promover el desarrollo equilibrado y equitativo del territorio provincial desalentando la concentración de población, las actividades y recursos.</p> <p>OBJETIVO Nº 3: Definición de acciones integradas para el logro de un hábitat adecuado por parte de toda la población, a fin de disminuir la fragmentación territorial, la segregación socio-espacial y la exposición a los riesgos frente amenazas naturales y antrópicas.</p> <p>OBJETIVO Nº 6: Integración de las zonas no irrigadas, mayor eficiencia en la gestión de los oasis y preservación de zonas agrícolas que prestan servicios ambientales, conservando y promoviendo el patrimonio natural, cultural, ambiental y paisajístico.</p>

<p>“PROGRAMA DE MODERNIZACIÓN DE LA CIUDAD DE TUNUYÁN”</p>	
PROYECTO Nº 1	<p>“Proyecto de construcción de un aeropuerto en el departamento”</p> <p>OBJETIVO: potenciar la comunicación nacional e internacional favoreciendo el desarrollo económico de la región Valle de Uco.</p> <p>TEMPORALIDAD: Largo Plazo</p>
PROYECTO Nº 2	<p>“Proyecto de potenciación de la infraestructura histórica cultural de la ciudad como alternativa turística y cultural.”</p> <p>OBJETIVO: brindar una amplia y variada oferta cultural y turística.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>
PROYECTO Nº 3	<p>“Proyecto hacia la Evolución de la ciudad ambientalmente sustentable, competitivamente económica y socialmente inclusiva sobre la base de la aplicación de innovación tecnológica”</p>

	<p>OBJETIVO: lograr un desarrollo territorial integral y sostenible sostenido en el tiempo.</p> <p>TEMPORALIDAD: Largo Plazo</p>
PROYECTO Nº 4	<p>“Proyecto de Gestión integral regional de residuos sólidos urbanos, con el objeto de disminuir, reciclar y reutilizar los mismos”</p> <p>OBJETIVO: disminuir, reciclar y reutilizar los residuos sólidos urbanos de todo el departamento, procurando el cuidado del medio ambiente.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano Plazo</p>
PROYECTO Nº 5	<p>“Proyecto para Determinar las posibilidades de acogida de la ciudad en relación a disponibilidad de agua y servicios y el aumento de la población local más el turismo”</p> <p>OBJETIVO: realizar acciones tendientes a lograr el desarrollo sostenible y el cuidado de los recursos naturales de Tunuyán.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>

6.1.6. OBJETIVO 6

Proteger las áreas naturales y de valor ecosistémico, conservando la biodiversidad, los recursos naturales el patrimonio y el paisaje, atendiendo a la adaptación al cambio climático.

<p>Asociado a Objetivos del Desarrollo Sustentable Nº 13, 15, 6, 7, 9.</p>	<p>Asociado a Objetivos del Plan Provincial de Ordenamiento Territorial:</p> <p>OBJETIVO Nº 2: Promover el desarrollo equilibrado y equitativo del territorio provincial desalentando la concentración de población, las actividades y recursos.</p> <p>OBJETIVO Nº 3: Definición de acciones integradas para el logro de un hábitat adecuado por parte de toda la población, a fin de disminuir la fragmentación territorial, la segregación socio-espacial y la exposición a los riesgos frente amenazas naturales y antrópicas.</p> <p>OBJETIVO Nº 4: Integración de todo el territorio provincial contemplando la conectividad, accesibilidad y movilidad inter e intrarregional, así como la integración de la provincia en América Latina e inserción en el mundo, potenciando su posición estratégica y su disponibilidad de recursos.</p> <p>OBJETIVO Nº 6: Integración de las zonas no irrigadas, mayor eficiencia en la gestión de los oasis y preservación de zonas agrícolas que prestan servicios ambientales, conservando y promoviendo el patrimonio natural, cultural, ambiental y paisajístico.</p> <p>OBJETIVO Nº 7: Mayor eficiencia para un uso más equitativo del recurso hídrico.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

“PROGRAMA PARA LA CONSERVACIÓN Y EL CUIDADO DEL RECURSO HÍDRICO”

<p>SUBPROGRAMA DE MANEJO DE EFLUENTES</p>	<p>- Proyecto de relevamiento y registro de fuentes posibles de contaminación (química, física y biológica) del agua superficial. Este proyecto articula con el RUE propuesto por la Ley 778/20 y el órgano de control que es el Departamento General de Irrigación.</p>
--------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de Monitoreo de calidad del agua superficial. Este proyecto puede articular con el órgano de control de vertidos (Departamento General de Irrigación). - Proyecto de ampliación de tratamiento de efluentes, con el objetivo de mejorar la planta de residuos cloacales del departamento. - Proyecto de reúso agrícola: ampliación de las áreas de cultivo restringido (ACRE) para hacer uso del agua tratada. - Proyecto de educación para la concientización de industrias y plantas de tratamiento, así como de otros actores con impacto en la contaminación del recurso hídrico superficial. <p>OBJETIVO: Lograr una gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano y Largo Plazo</p>
SUBPROGRAMA DE USO AGRÍCOLA	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de capacitación permanente en el uso de agua de riego a fin de disminuir pérdidas y evitar la contaminación - Proyecto de financiación para el mejoramiento del riego extrafinca e intrafinca acorde a con las problemáticas locales. <p>OBJETIVO: Lograr una gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y Mediano Plazo</p>
SUBPROGRAMA DE USO URBANO	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de modernización del sistema de distribución del agua potable para solucionar problemas de pérdidas y aumentar la eficiencia de uso. - Proyecto de Registro y Monitoreo de fuentes de provisión y consumo <p>OBJETIVO: Lograr una gestión integral del recurso hídrico.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y Mediano Plazo</p>

“PROGRAMA DE DISEÑO DE PAISAJES PARA LA PROMOCIÓN DE SERVICIOS AMBIENTALES PARA LA COMUNIDAD DE TUNUYÁN”	
PROYECTO Nº 1	<p>“Proyecto de Zonificación de paisajes según aportes culturales y ecológicos para la conservación del patrimonio natural y autóctono”</p> <p>OBJETIVO: conservar el patrimonio natural y autóctono de Tunuyán.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano y Largo Plazo</p>
PROYECTO Nº 2	<p>“Proyecto de Identificación de potencialidades del territorio natural para usos agropecuarios y urbanos (residenciales y turísticos).”</p> <p>OBJETIVO: lograr un desarrollo territorial armónico en el departamento, cuidando los intereses de todos los actores intervinientes.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y mediano largo Plazo</p>
PROYECTO Nº 3	<p>“Regulación de los diseños de nuevos emprendimientos agrícolas para promover la regulación hídrica y conservar biodiversidad.”</p> <p>OBJETIVO: lograr un desarrollo territorial integral y armónico en el departamento.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y mediano largo Plazo</p>

PROYECTO Nº 4	<p>“Proyecto de Identificación de potencialidades del territorio natural para usos agropecuarios y urbanos (residenciales y turísticos). Regulación de los diseños de nuevos emprendimientos agrícolas para promover la regulación hídrica y conservar biodiversidad”</p> <p>OBJETIVO: lograr un desarrollo territorial integral y armónico en el departamento.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y mediano largo Plazo</p>
PROYECTO Nº 5	<p>“Proyecto de Conformación del Comité de Paisaje de Cuenca del Río Tunuyán Superior y Mesa interinstitucional para el diseño de paisajes de la cuenca”</p> <p>OBJETIVO: realizar uso sustentable y transparente de los recursos del departamento, involucrando a todos los actores.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>
PROYECTO Nº 6	<p>“Proyecto de Creación de una oficina o equipo asesor de paisaje”</p> <p>OBJETIVO: colaborar y controlar los emprendimientos urbanos, rurales y agroindustriales para que se cuide y se respete el paisaje.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto plazo</p>
PROYECTO Nº 7	<p>“Proyecto de Uso y conservación de las áreas protegidas naturales. Participación en el diseño del manejo de las mismas”</p> <p>OBJETIVO: gestionar de forma integral y sustentable y poner en valor las áreas naturales protegidas ubicadas en Tunuyán.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y Mediano Plazo</p>
PROYECTO Nº 8	<p>“Proyecto para la Conservación de la biodiversidad”</p> <p>OBJETIVO: identificar y mantener de acuerdo a la importancia como servicio ecosistémico, a través de la articulación con instituciones u organizaciones especialistas en el tema.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano Plazo</p>
PROYECTO Nº 9	<p>“Proyecto de Ampliación de espacios verdes públicos con mayor densidad de plantación de especies nativas”</p> <p>OBJETIVO: mejorar la calidad de vida de los habitantes de Tunuyán.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>

6.1.7. OBJETIVO 7

Impulsar el desarrollo de un sistema productivo e industrial integrado, desarrollando actividades económicas diversificadas que sean innovadoras, incorporando parámetros de sustentabilidad conforme a las aptitudes, necesidades y vocaciones de cada unidad territorial definida.

Asociado a Objetivos del Desarrollo Sustentable Nº 1, 2, 8, 9, 12.

Asociado a Objetivos del Plan Provincial de Ordenamiento Territorial:

	<p>OBJETIVO N°2: Promover el desarrollo equilibrado y equitativo del territorio provincial desalentando la concentración de población, las actividades y recursos.</p> <p>OBJETIVO N°5: Desarrollo de una economía regional integrada y diversificada, basada en la innovación, generadora de empleo genuino a través de modalidades productivas que agreguen valor territorial a lo largo de toda la cadena de producción.</p> <p>OBJETIVO N°8: Incorporación de nuevas propuestas educativas y profesionales en función de un modelo territorial sustentable, promoción de la investigación, el desarrollo y la innovación en los sectores estratégicos para el desarrollo provincial.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

“PROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN DE LA ECONOMÍA REGIONAL”	
SUBPROGRAMA DE DIVERSIFICACIÓN AGROPECUARIA	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de revalorización, promoción y mejoramiento de la competitividad de producciones tradicionales para abastecimiento de mercados locales, nacionales o de exportación. - Proyecto de fomento, apoyo y mejoramiento de las producciones no tradicionales para abastecimiento de mercados locales, nacionales o de exportación (moras, berries, frambuesas, frutillas, porcino, acuicultura, ovino, etc.) - Proyecto de revalorización y potenciación del sector apícola en el marco de una alimentación sustentable. - Proyecto de revalorización y apoyo departamental a la forestación en el marco de la Ley Nacional 25080. <p>OBJETIVO: Aumentar el valor agregado, la diversificación agropecuaria y la competitividad de los productores.</p> <p>TEMPORALIDAD: proyectos de corto, mediano y largo plazo</p>
SUBPROGRAMA DE INDUSTRIALIZACIÓN DE BASE AGRARIA	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de recuperación de la infraestructura ociosa de galpones, fabricas, aserraderos y frigoríficos por parte de las cooperativas de trabajo. - Proyecto de incentivo a la industrialización a distintas escalas de producción para aumentar el valor agregado local. - Proyecto para impulsar la compra a productores locales ya sea para organismos públicos como para la población en general. <p>OBJETIVOS: Aumentar el valor agregado de la producción local.</p> <p>TEMPORALIDAD: Proyectos de corto y mediano plazo</p>
SUBPROGRAMA DE ACOMPAÑAMIENTO PARA LA INSTALACIÓN DE UN MODELO AGROECOLÓGICO EN EL TERRITORIO DEPARTAMENTAL CON PROYECCIÓN REGIONAL	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de fomento a la producción agroecológica para el abastecimiento local mediante el ordenamiento y la regulación de los espacios agrícolas periurbanos para su producción y comercialización en base a la agricultura familiar. - Proyecto de integración de productores y productoras agroecológicos en el departamento de Tunuyán con proyección en el Valle de Uco - Proyecto de capacitación a productores sobre producción agroecológica y otros modelos como la bioeconomía y la economía circular. - Proyecto de promoción de consumo de alimentos saludables producidos y comercializados en el territorio departamental.

	<p>- Proyecto de certificación participativa y comercialización de productos agroecológicos.</p> <p>OBJETIVOS: impulsar el desarrollo de la agroecología en todo el departamento.</p> <p>TEMPORALIDAD: Proyectos de corto, mediano y largo plazo</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

“PROGRAMA DE DESARROLLO INTEGRAL DEL TURISMO DEPARTAMENTAL CON PROYECCIÓN REGIONAL”	
PROYECTO Nº 1	<p>“Proyecto de gestión y planificación integral Valle de Uco a través de la promoción del turismo departamental y regional, diversificación de las áreas turísticas y creación de áreas de servicio”</p> <p>OBJETIVO: trabajar en conjunto con los demás departamentos de la región y lograr el desarrollo de la actividad turística de calidad en todo el Valle de Uco.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y Mediano Plazo</p>
PROYECTO Nº 2	<p>“Proyecto de desarrollo integral del turismo departamental”</p> <p>OBJETIVO: potenciar el turismo en el departamento, integrando las áreas urbanas y rurales mediante el desarrollo conjunto del sector turístico, gastronómico y de servicios.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano y Largo Plazo</p>
PROYECTO Nº 3	<p>“Proyecto de Desarrollo de la cultura y el turismo urbano”</p> <p>OBJETIVO: apoyar y mejorar las instalaciones de los pequeños emprendedores de turismo y promocionar la cultura histórica y paleontológica.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano y Largo Plazo</p>
PROYECTO Nº 4	<p>“Proyecto de Conexión terrestre entre el aeropuerto internacional “El Plumerillo” y la ciudad de Tunuyán”</p> <p>OBJETIVO: mejorar la conectividad entre el departamento de Tunuyán y la provincia de Mendoza, para brindar un mejor servicio a turistas y locales.</p> <p>TEMPORALIDAD: Largo Plazo</p>
PROYECTO Nº 5	<p>“Proyecto para el aprovechamiento del recurso hídrico en el turismo departamental y ordenamiento de la pesca como oferta del turismo local”</p> <p>OBJETIVO: realizar un uso sustentable del recurso hídrico y demás recursos naturales.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano Plazo</p>
PROYECTO Nº 6	<p>“Proyecto de Turismo social y educativo para garantizar el derecho de la comunidad local al turismo”</p> <p>OBJETIVO: garantizar el derecho de la comunidad a acceder a servicios turísticos en el departamento.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano Plazo</p>
PROYECTO Nº 7	<p>“Proyecto de concientización y capacitación en perspectiva de género en el sector turístico”</p>

	<p>OBJETIVO: brindar servicios turísticos que sean inclusivos, y seguros, con base en la perspectiva de género.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y Mediano Plazo</p>
PROYECTO Nº 8	<p>“Proyecto de fortalecimiento al programa Viví Tunuyán”</p> <p>OBJETIVO: mejorar el promedio de pernocte, especialmente en la temporada baja.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y Mediano Plazo</p>

“PROGRAMA DE ARTICULACIÓN Y COORDINACIÓN DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN Y CONECTIVIDAD REGIONAL”	
PROYECTO Nº 1	<p>“Proyecto para Potenciar la conectividad en el Valle de Uco”</p> <p>OBJETIVO: lograr la plena comunicación en el territorio departamental y regional.</p> <p>TEMPORALIDAD: Largo Plazo</p>
PROYECTO Nº 2	<p>“Proyecto de creación de ámbitos propicios para el desarrollo de ecosistemas de innovación socio-tecnológicos”</p> <p>OBJETIVO: lograr mayor competitividad, y favorecer la exportación.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y Mediano Plazo</p>
PROYECTO Nº 3	<p>“Proyecto de Creación de un Centro de Innovación Regional en comunicación e información (TIC)”</p> <p>OBJETIVO: lograr mayor competitividad en toda la región.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y Mediano Plazo</p>
PROYECTO Nº 4	<p>“Proyecto para potenciar la innovación en la agricultura familiar”</p> <p>OBJETIVO: acompañar la transformación de un modelo de agricultura de altos insumos hacia un modelo de producción agroecológico.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano y Largo Plazo</p>
PROYECTO Nº 5	<p>“Proyecto para potenciar la innovación en los emprendedores del turismo departamental con proyección a la región”</p> <p>OBJETIVO: mejorar la competitividad de los emprendedores de la región.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano y Largo Plazo</p>

“PROGRAMA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RIESGOS Y CONTINGENCIAS CLIMÁTICAS”	
PROYECTO Nº 1	<p>“Proyecto de elaboración de mapas de riesgo de eventos tales como viento zonda, incendios, aluviones, sismos, heladas y granizo bajo la misma escala para todo el territorio departamental”</p> <p>OBJETIVO: gestionar y dar respuesta de forma integral a aquellos riesgos y contingencias climáticas que se puedan dar en el departamento.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>
PROYECTO Nº 2	<p>“Proyecto de zonificación productiva en base a información agroclimática de la región y el departamento”</p>

	<p>OBJETIVO: obtener información actualizada que permita generar proyectos y herramientas adecuadas.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>
PROYECTO Nº 3	<p>“Proyecto de Apoyo a los productores para la defensa activa frente a las contingencias climáticas mediante financiamiento y capacitación para la defensa de heladas, para la compra e instalación de estructura y malla contra el granizo e invernaderos y cortinas forestales”</p> <p>OBJETIVO: brindar herramientas para que productores y empresarios puedan afrontar y resolver estas situaciones.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y Mediano Plazo</p>
PROYECTO Nº 4	<p>“Proyecto de Prevención de riesgos vinculados al uso de agroquímicos: intoxicaciones humanas; contaminación de agua y suelo”</p> <p>OBJETIVO: brindar herramientas para que productores y empresarios puedan afrontar y resolver estas situaciones.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y Mediano Plazo</p>

6.1.8. OBJETIVO 8

Disminuir las desigualdades y equidades socioeconómicas de la población, que derivan de la brecha existente entre procesos educativos tradicionales y las condiciones y exigencias reales del mercado laboral, el cual demanda una mayor tecnificación y especialización de conocimientos y saberes.

Asociado a Objetivos del Desarrollo Sustentable Nº 1, 2, 4, 5, 8, 10.

Asociado a Objetivos del Plan Provincial de Ordenamiento Territorial:

OBJETIVO Nº 2: Promover el desarrollo equilibrado y equitativo del territorio provincial desalentando la concentración de población, las actividades y recursos.

OBJETIVO Nº 5: Desarrollo de una economía regional integrada y diversificada, basada en la innovación, generadora de empleo genuino a través de modalidades productivas que agreguen valor territorial a lo largo de toda la cadena de producción.

OBJETIVO Nº 8: Incorporación de nuevas propuestas educativas y profesionales en función de un modelo territorial sustentable, promoción de la investigación, el desarrollo y la innovación en los sectores estratégicos para el desarrollo provincial.

“PROGRAMA DE PROMOCIÓN DEL EMPLEO DECENTE EN ÁREAS URBANAS Y RURALES”

PROYECTO Nº 1

“Proyecto de Fortalecimiento del área de empleo”

OBJETIVO: intensificar el asesoramiento y acompañamiento de los beneficiarios de políticas públicas de empleo, formación, capacitación y cobertura social. Articulación con el área de educación y formación para el trabajo (capacitaciones certificadas, talleres de inserción al mundo del trabajo, etc.) tomando en cuenta de forma transversal las problemáticas de género y que atraviesan de forma específica a las juventudes.

TEMPORALIDAD: Corto y Mediano Plazo

PROYECTO Nº 2	<p>“Proyecto de fortalecimiento de cooperación conjunta con provincia y nación en las áreas de control y supervisión del trabajo”</p> <p>OBJETIVO: búsqueda de mejores condiciones laborales para la población.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y Mediano Plazo</p>
PROYECTO Nº 3	<p>“Proyecto para el mejoramiento de las condiciones de trabajo agrícola”</p> <ul style="list-style-type: none"> - Subproyecto de creación de un área municipal específica de atención para las y los trabajadores agrícolas, poniendo énfasis en los trabajadores estacionales y golondrina. Que supervise las condiciones de vivienda, de vestimenta adecuada para su labor y de centros de cuidados para sus hijos. - Subproyecto de Búsqueda de financiamiento para la entrega indumentaria y elementos de protección adecuados para el trabajo agrícola. - Subproyecto de Fortalecimiento y continuidad anual de centros de cuidado para hijos de trabajadores agrícolas, a través de la promoción de fondos públicos y/o privados y la coordinación con provincia y nación <p>OBJETIVO: mejorar las condiciones laborales de los trabajadores rurales.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto y Mediano Plazo</p>

“PROGRAMA DE POLÍTICAS PARA GRUPOS SOCIALES ESPECÍFICOS”	
SUBPROGRAMA DE PROMOCIÓN DE BUENA CALIDAD DE VIDA PARA ADULTOS MAYORES	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto para la creación de centros de cuidado y fortalecimiento de los ya existentes, para adultos mayores, teniendo en cuenta la tendencia al aumento de la esperanza de vida y la feminización de los adultos mayores. - Proyecto de planificación de equipamientos para efectores de salud contemplando las tendencias demográficas. <p>OBJETIVO: Mejorar la calidad de vida de los adultos mayores del departamento.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>
SUBPROGRAMA DE PROMOCIÓN DE DERECHOS PARA MIGRANTES	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de creación de un área municipal específica de los derechos de personas migrantes que se complemente con la oficina de extranjería del municipio para asesorar no solo sobre cuestiones de trámites y legales, sino también para ser asesorados en aspectos sociales y culturales. <p>OBJETIVO: Mejorar la calidad de vida de las personas migrantes que se encuentren en Tunuyán.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>
SUBPROGRAMA DE GÉNERO, DIVERSIDADES Y NUEVAS MASCULINIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de capacitación y formación en perspectiva de género a todo el personal del estado municipal, cuerpo de seguridad, salud, educación y administrativo. - Proyecto de Planificación de infraestructura y urbanización para grupos vulnerables como centros de contención y ayuda. <p>OBJETIVO: brindar servicios de calidad y basados en la perspectiva de género a toda la comunidad.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>

SUBPROGRAMA PARA PERSONAS CON CAPACIDADES DIFERENTES	<ul style="list-style-type: none"> - Proyecto de capacitación y formación que contemple a las personas con capacidades diferentes, a todo el personal del estado municipal, cuerpo de seguridad, salud, educación y administrativo. - Proyecto de planificación de infraestructura que contemple el bienestar de las personas con capacidades diferentes. <p>OBJETIVO: Mejorar la calidad de vida de las personas con capacidades diferentes que se encuentren en Tunuyán.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>
-------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

“PROGRAMA PARA EL DESARROLLO EDUCATIVO”	
PROYECTO Nº 1	<p>“Proyecto para planificar y gestionar la educación sobre la base de la integración pública-privada a nivel territorial considerando las distintas zonas territoriales (urbana, periurbana y rural) y potenciando especialmente la educación secundaria, la universitaria y centros de cuidados de primera infancia”</p> <p>OBJETIVO: Brindar servicios educativos de calidad y competitivos en todo el departamento, que satisfagan las necesidades de los habitantes de Tunuyán.</p> <p>TEMPORALIDAD: Corto Plazo</p>
PROYECTO Nº 2	<p>“Proyecto de búsqueda de financiamiento para la ampliación de la cobertura educativa en todo el territorio departamental atendiendo a distancia radial de los establecimientos y población”</p> <p>OBJETIVO: Garantizar el acceso a la educación a todos los habitantes de Tunuyán.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano y Largo Plazo</p>
PROYECTO Nº 3	<p>“Proyecto de Consolidación de aulas virtuales con el avance de la conectividad en todo el territorio y financiamiento para la adquisición de equipamiento específico”</p> <p>OBJETIVO: Garantizar el acceso a la educación a todos los habitantes de Tunuyán.</p> <p>TEMPORALIDAD: Mediano y Largo Plazo</p>

7. INSTRUMENTOS

Este Plan como complemento de los objetivos, programas y proyectos establecidos anteriormente, establece una serie de instrumentos que sirven para coordinar y respaldar las acciones y lineamientos previstos en el Plan Provincial de Ordenamiento Territorial.

Estos instrumentos son pautas o ejes que permiten coordinar, respaldar y armonizar las acciones propuestas en el PMOT, y resultan fundamentales para el avance en el desarrollo, la actualización y aplicación del presente plan de ordenamiento.

Tales instrumentos se clasifican en 4 tipos: a) de ordenamiento territorial o planificación, b) económicos, c) de gestión, ejecución y control y d) de complementación y coordinación.

- 1. Instrumentos de ordenamiento territorial o planificación:** A los fines de la implementación del artículo 15 de la ley 8051, establecen los criterios generales para que los municipios realicen una zonificación de su territorio.
- 2. Instrumentos de gestión, ejecución, seguimiento y control:** Permiten la puesta en marcha, ejecución, seguimiento y control de las acciones sobre el territorio, teniendo en cuenta las relaciones nación-provincia-municipio; las relaciones entre los distintos usos del suelo público-privado y los procedimientos administrativos para la implementación de las herramientas de seguimiento de las acciones planificadas en materia de OT.
- 3. Instrumentos de complementación y coordinación:** Estos instrumentos definen las pautas mediante las cuales se articulará y coordinará en todos y cada uno de los niveles, la implementación del PMOT. También permitirán efectuar el deslinde de competencias entre los distintos organismos y jurisdicciones.
- 4. Instrumentos económicos:** Los instrumentos económicos se configuran como un sistema de incentivos que orientan las decisiones y comportamientos económicos de los agentes hacia los objetivos de desarrollo sostenible y equilibrio territorial, en concordancia con la legislación vigente en la Provincia en materia ambiental y territorial. Estos instrumentos se utilizan complementariamente entre sí y deben favorecer los criterios de zonificación establecidos en el PPOT y en los PMOTs.

El PPOT propone instrumentos tanto de competencia municipal como provincial. El presente capítulo desarrolla aquellos instrumentos operativos de aplicación y competencia municipal y los elaborados específicamente para el departamento en el marco de su PMOT.

7.1. Instrumentos de ordenamiento y planificación territorial

- 5. Ordenanza Municipal Nº 1406/00 Código de Edificación- Paraje Manzano Histórico:** regula la zonificación y uso del suelo para la Zona denominada "Manzano Histórico". El mismo comprende los siguientes sectores: Villa Valle Sol y Nieve, Villa Arroyo Grande, y cualquier otro emprendimiento en la Zona de Reserva del Manzano Histórico, como así también futuras extensiones de esta reserva o de la zona turística.
- 6. Ordenanza Municipal Nº 1557/03 Limite Urbano- Ejido Vial - Ciudad de Tunuyán:** Planifica la extensión de las calles, haciendo respetar su continuidad hasta los límites del radio urbano, siendo estos: **Norte** Arroyo Caroca, el paralelo desde la intersección de este con R.N. Nº40, hasta el Río Tunuyán; **Sur** Eje de calle Figueroa, desde el Río Tunuyán hasta la calle Pérez y vías del Ferrocarril; **Oeste** el meridiano desde el último punto mencionado hasta el arroyo Caroca, y afectando las aperturas en forma más sucinta, el sector Norte de calle Crayón hasta el eje de la calle Figueroa, **Este** Río Tunuyán.

7. **Ordenanza Municipal Nº 1669/04 Código de Planeamiento y Usos del Suelo del Departamento:** referida a la normativa sobre Planeamiento Rural y Urbano de Usos del Suelo, según las categorías de zonificación que regulan las actividades permitidas y no permitidas en cada zona del radio urbano: COMERCIAL MIXTA, RESIDENCIAL “A”, RESIDENCIAL “A1”, RESIDENCIAL “B”, RESIDENCIAL “C”, RESIDENCIAL “D”, EXPANSION URBANA, RESERVA Y PROTECCION RÍO TUNUYÁN.
8. **Ordenanza Municipal Nº1732/04 de Impacto Ambiental:** Los proyectos que supongan la realización de obras o el desarrollo de actividades capaces de modificar directa o indirectamente el ambiente natural y/o artificial, modificado o intervenido del territorio de jurisdicción municipal quedan sujetos al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental Municipal de conformidad por lo establecido en el Título V de la Ley Nº 5.961 de preservación del ambiente.
9. **Ordenanza Municipal Nº 1776/05 Ampliación Limite Urbano- Distrito El Totoral:** amplía el radio urbano desde la calle Rubén Figueroa hacia el Sur (2 Km) sobre R.N. 40: Km 83/Km 85, desde el citado tramo hacia el este por el límite por el Río Tunuyán en toda su extensión, a los fines que tomen las medidas necesarias para limitar la velocidad de circulación en la zona conforme lo prevé la Ley 6.082 para zonas urbanas.
10. **Ordenanza Municipal Nº 1812/05 Límite Urbano- Distrito Colonia Las Rosas:** declara afectadas al radio urbano las siguientes zonas: Ruta Provincial Nº92 entre el Km 8 y el Km 10 de la misma, calle Tabanera desde Ruta Provincial Nº92 hasta mil metros al oeste, calle San Martin desde Ruta Provincial Nº92 hasta calle Sarmiento, Ruta Provincial Nº92 desde 500 metros antes de la escuela Ventura Gallego hasta pasados 500 metros de la escuela secundaria Nº4-203 Sin Nombre, Corredor Productivo desde 500 metros al sur de la Escuela Ejercito de los Andes de Villa Seca hasta 500 metros al norte de la misma, a los fines que tomen las medidas necesarias para limitar la velocidad de circulación en la zona conforme lo prevé la ley 6.082 para zonas urbanas.
11. **Ordenanza Municipal Nº 2132/09, Barrios Cerrados en el Radio Urbano:** acota la dimensión máxima de los barrios cerrados o privados a una superficie de 10.000m2 dentro del casco urbano de la ciudad cabecera del Departamento de Tunuyán, respetando en todos los casos la trama vial existente.
12. **Ordenanza Municipal Nº 1812/10 Limite Urbano- Dto. Colonia Las Rosas- Los Sauces – Villa Seca:** afecta a prolongación y/o apertura de futuras calles los tramos de terreno que a continuación se detallan: CALLE A: Desde Ruta Nº 92 hasta calle Molina, paralela a calle Tabanera hacia el Sur, a una distancia aproximada de 214 metros de su extremo “ESTE” y 190 metros en su extremo “OESTE” de un ancho aproximado de 20 metros, longitud aproximada del tramo 724 metros. CALLE B: Prolongación calle San Juan: desde su actual extremo “OESTE” hasta calle Molina según referencia: ■En un ancho de 20 metros. ■Longitud aproximada 467 metros. ■Distancia desde calle Tabanera: Extremo éste 88 metros; Extremo oeste 88 metros. CALLE C: Desde calle Tabanera hasta calle “A”, en dirección norte sur, en un ancho de 20 metros con una longitud aproximada de 205 metros. Distancia desde calle Molina 447.07 metros. CALLE D: Desde calle Tabanera hasta calle “A”, en dirección norte sur, en un ancho de 20 metros con una longitud aproximada de 199 metros. Distancia desde calle Molina 358.07 metros. CALLE E: Desde calle Tabanera hasta calle “A”, en dirección norte sur, en un ancho de 20 metros con una longitud aproximada de 196 metros. Distancia desde calle Molina 254.83 metros. CALLE F: Desde calle Tabanera

hasta calle "A", en dirección norte sur, en un ancho de 20 metros con una longitud aproximada de 193 metros. Distancia desde calle Molina 119.84.

- 13. Ordenanza Municipal N° 2132/10 Trama Urbana- Departamento de Tunuyán:** Respeta en todos los casos la continuidad de las trazas viales existentes y proyectadas en todo el Departamento de Tunuyán, no pudiendo alterar o modificar la proyección de las mismas, considerar en futuras donaciones de apertura de calles las trazas viales existentes y respetar en futuros barrios privados la continuación de trazas existentes.
- 14. Ordenanza Municipal N° 2437/12 Ampliación Límite Urbano - Distrito El Totoral:** extiende la zona urbana hacia el Norte del Departamento, desde el Arroyo Carocas (actual límite) hasta el Arroyo Guiñazú.
- 15. Ordenanza Municipal N.º 2621/14; Zona de Protección Agrícola Ambiental – Distrito Colonia Las Rosas.** Delimita el sector que rodea al pozo surgente de agua mineral de propiedad privada en pos de resguardar la calidad del recurso explotado comercialmente. (Normativa impulsada por los dueños del emprendimiento comercial).
- 16. Ordenanza Municipal N.º 2879/17; Recategorización de Núcleos Poblacionales – Departamento de Tunuyán.** Clasifica los núcleos poblacionales tomando diferentes variables tales como las distancias a las zonas de servicios, equipamiento social de cada sector, tipo de calles, etc.
- 17. Ordenanza Municipal N.º 2917/19; Tunuyán Libre de Fraking – Departamento de Tunuyán.** Prohíbe el desarrollo de actividades mineras o/y similares en el territorio departamental.
- 18. Proyecto de Ordenanza - Regularización del parcelamiento rural** con superficies destinadas al uso residencial, que deberán garantizar la ejecución de las obras de infraestructura básicas como el abastecimiento de agua apta para el consumo humano.
- 19. Proyecto de Ordenanza - Actualización integral del Código de Edificación** municipal para todo el Departamento con especial regulación de la gestión de riesgos y la planificación en la infraestructura de nuevos emprendimientos articulando lo establecido por la Ley Nacional N° 27424.
- 20. Proyecto de Ordenanza – Zonificación y Clasificación de las Unidades de Integración Territorial** que regulan el uso del suelo departamental resguardando la calidad ambiental, calidad del suelo y potencialidades agroproductivas.
- 21. Proyecto de Ordenanza – Banco de Tierras** declaradas de utilidad públicas y sujetas a mejoras del territorio, aumento del equipamiento social y sectores de amortiguación del crecimiento poblacional.

7.2. Instrumentos de Gestión, Ejecución y Control de Plan Municipal de Ordenamiento Territorial

7.2.1. Auditoría Interna del PMOT

La Ley N° 8099 establece que los instrumentos de gestión, ejecución y control permiten el monitoreo, el seguimiento y control de los usos y la ocupación del territorio. Para el control y el monitoreo de los programas y proyectos que conforman el PMOT se contempla un proceso de auditoría interna (Punto 5.4.1 Ley N° 8999).

La auditoría interna tiene como objeto el control de la evaluación del grado de cumplimiento de los objetivos establecidos en el Plan Municipal de Ordenamiento Territorial, mediante un sistema de indicadores que visualice el grado de aplicación de los programas definidos.

La creación de un observatorio territorial que se propone en el Programa de Innovación Presupuestaria con base en la Planificación Territorial en el Municipio de Tunuyán, tiene como objetivo realizar los procedimientos de control y revisión del monitoreo de los objetivos de plan municipal.

El observatorio coordinará, además, una serie de indicadores y acciones para el seguimiento de la Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), e incorpora una base de datos para almacenar y analizar información sobre diversos temas: económicos, ambientales, de gobernanza, pobreza, educación, movilidad, riesgos y desastres, que permitan la elaboración de informes y análisis para la mejora en las políticas públicas. El observatorio territorial, en cumplimiento con la Ley N° 8999/17, permitirá desarrollar las instancias de auditoría interna para el seguimiento del PMOT.

Otro instrumento de gestión, ejecución y control será la creación de la Plataforma de Monitoreo para la gobernanza, donde se propone la creación de un espacio dentro del sitio oficial del Municipio para la publicación de los avances en materia de Ordenamiento Territorial, además de la puesta en funcionamiento de la plataforma de acceso a la información pública. Además, para lograr una articulación con el Consejo Deliberante se propone la creación de una comisión de seguimiento del PMOT, con personal idóneo para monitorear la ejecución del Plan.

7.3. Instrumentos de Complementación y Coordinación

- **Plan de Acción por resultados:** con el objetivo de ordenar las acciones de las distintas áreas municipales en materia de Ordenamiento Territorial en función de los objetivos, programas y proyectos del PMOT, se solicitará la definición de metas e indicadores que cada área se compromete a cumplir. Como instrumentos complementarios a este apartado se propone establecer:

- 1. Mesa de resolución de conflictos:** para alcanzar una negociación a través de un abordaje participativo, constructivo, democrático y participativo en la búsqueda de soluciones de los problemas. Dichas mesas serán conformadas en el caso de surgir algún problema que así lo requiera, y serán conformadas ante el pedido expreso de alguno de los actores involucrados.
- 2. Mesa de trabajo intersectorial:** para optimizar los recursos y coordinar las acciones para el cumplimiento de objetivos. Se conformarán mesas integradas por áreas que

tengan metas conjuntas, y se buscará la planificación de acciones y la definición de un plan de trabajo, en función de los objetivos del PMOT.

3. **Reglamento para la elaboración del PMOT:** para definir el procedimiento de la elaboración e implementación del PMOT. Se trata de un reglamento de ejecución subordinado a la ley N° 8051 que no podrá ser excepcionado o exceptuado por acto administrativo particular. El mismo debe ser aprobado por el Consejo Deliberante. Ver Anexo III.

7.4. Instrumentos Económicos

Los instrumentos económicos funcionan como una herramienta de orientación y control de usos del suelo, y se vinculan con la clasificación del suelo a escala municipal. Los instrumentos económicos que se presentan en este apartado son los que la provincial establece en la ley N° 8099/17, los cuales serán objeto de reglamentación en el marco del Plan Municipal de Ordenamiento Territorial. Su desarrollo en términos legales y técnicos deberá ser coordinado por la Dirección de Hacienda del Municipio y los organismos con incumbencia en su elaboración y aplicación y aprobado por Ordenanza Municipal.

7.4.1. En zonas urbanas o de interfaz

Instrumentos derivados del USO DE LA TIERRA

- **TASAS POR SERVICIOS MUNICIPALES:** tasa retributiva de los servicios de alumbrado, barrido y limpieza; tasa municipal por zonificación de usos del suelo.

Hechos generadores: servicios urbanos, ejercicio de cualquier actividad comercial, industrial, de servicio o actividades civiles.

- **TASA POR SERVICIOS MUNICIPALES ESPECIALES:** Tasa municipal con tarifas progresivas.

Hechos generadores: inmuebles o lotes baldíos subutilizados.

- **PLUSVALÍA** (derivados de la realización de obras públicas o de actividades especiales del municipio, según ley N° 8099/17): reembolso o contribución por mejoras.

Hechos generadores: recuperación de costos de obra pública, cambios en la zonificación (cambios en la reglamentación de usos del espacio construido o de densidades), mayor edificabilidad por incremento de FOS, FOT, y/o coeficiente de densidad.

Instrumentos derivados de la PROTECCIÓN DE USOS DEL SUELO

- **PROMOCIÓN** (según ley 8099/17): exención, desgravación, regímenes de promoción regional, sectorial y especial, subsidios, y financiamiento con condiciones preferenciales.

Hechos generadores: promover usos del suelo establecidos en la zonificación municipal.

7.4.2. En zonas rural irrigada, rural no irrigada, natural protegida y de regímenes especiales

Instrumentos derivados del USO DE LA TIERRA

- **TASAS POR SERVICIOS MUNICIPALES:** tasa municipal por zonificación de usos del suelo.

Hechos generadores: ejercicio de cualquier actividad.

Instrumentos derivados de la PROTECCIÓN DE USOS DEL SUELO

- **PROMOCIÓN** (según ley 8099/17): exención, desgravación, regímenes de promoción regional, sectorial y especial, subsidios, y financiamiento con condiciones preferenciales.

Hechos generadores: promover usos del suelo establecidos en la zonificación municipal.

- **COMPENSACIÓN POR SERVICIOS AMBIENTALES** (según ley 8099/17): microcréditos, concesiones de conservación o acuerdo de concesión de conservación, y fondos nacionales forestales.

Hechos generadores: tributo que se abona por una externalidad positiva generada.