

# Plan local de acción climática 2023



## Autoridades y Autores

### **Municipalidad de Totoras**

**Intendente:** CN Guadalupe Lanatti.

**Responsable del Plan de Acción Climática:** Guadalupe Marelli, Martina Gimeno.

### **Red Argentina de Municipios Frente al Cambio Climático.**

**Director Ejecutivo:** Ricardo Bertolino.

**Analistas Planes de Acción Climática:** Milagros Munuce y Mirley Hernández.

El desarrollo del Plan de Acción Climática de Totoras recibió el respaldo del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía, financiado por el Servicio de Instrumentos de Política Exterior de la Comisión Europea. Su contenido es responsabilidad exclusiva del Municipio de Totoras y no necesariamente refleja la opinión del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía ni de la Unión Europea.

## Acrónimos, Abreviaturas y Siglas

3CNCC	Tercera Comunicación Nacional de la República Argentina sobre Cambio Climático
AFOLU	Agricultura, Silvicultura y Cambio en el uso del suelo
BAU	Business as usual
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
C40	Ciudades C40
CAF	Banco de Desarrollo de América Latina
CATJ	Club Atlético Totoras Juniors
CDP	Carbon Disclosure Project
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas por el Cambio Climático
CONAE	Comisión Nacional de Actividades Especiales
CONICET	Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
COVID-19	Coronavirus disease 2019 (enfermedad por coronavirus)
EPE	Empresa Provincial de Energía de Santa Fe
GCoM	Global Covenant of Mayor for Climate and Energy (Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía)
GEI	Gases de Efecto Invernadero
GIRSU	Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (Sociedad Alemana para la Cooperación Internacional)
IDEA	Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía
IGN	Instituto Geográfico Nacional
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
LGBTIQ	Lesbiana, gay, bisexual, transgénero, transexual, travesti, intersexual y queer
NDC	Nationally Determined Contribution (Contribución Nacionalmente Determinada)
NFUs	Neumáticos Fuera de Uso
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
PGIR	Plan de Gestión Integral de Riesgos
PLAC	Plan Local de Acción Climática
RAMCC	Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático
RCP	
RENABAP	Registro Nacional de Barrios Populares
RRHH	Recursos Humanos
RSU	Residuos Sólidos Urbanos
SAMCO	Sistema de Atención Médica para la Comunidad
SAYDS	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sostenible
SIMARCC	Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático
SMN	Servicio Meteorológico Nacional
tCO <sub>2</sub> e	Tonelada de dióxido de carbono equivalente
UBA	Universidad de Buenos Aires
USD	United States Dollar (dólar estadounidense)
WWLLN	World Wide Lightning Location Network

## RESUMEN EJECUTIVO

El presente reporte expone el trabajo realizado entre la Secretaría Ejecutiva de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático y la Municipalidad de Totoras con el objetivo de revisar el Plan Local de Acción Climática realizado en el año 2019. Durante este proceso se concretaron las siguientes etapas:

- Actualización del inventario de gases de efecto invernadero.
- Profundización de las evaluaciones de riesgos climáticos.
- Incorporación de acciones de mitigación y adaptación.
- Revisión de metas y objetivos de acciones preexistentes.
- Generación y modificación de indicadores de seguimiento de las acciones.

Los principales resultados y conclusiones obtenidos de este análisis fueron:

- Las emisiones correspondientes al reporte BÁSICO (que considera los sectores de Energía, Transporte y Residuos) disminuyeron un 26,60% entre el 2014 y el 2020.
- La meta de reducción de emisiones disminuyó de 15.053,18 tCO<sub>2</sub>e a 7.578,81 tCO<sub>2</sub>e, modificando el método de proyección de emisiones y mejorando la estimación del potencial de reducción de emisiones esperado al 2030.
- La evaluación de riesgos climáticos fue profundizada con la incorporación de nueva cartografía, nuevo análisis de vulnerabilidad socioeconómica, vulnerabilidad ecosistémica, amenazas (sobre todo, incluyendo registros históricos e impactos meteorológicos precedentes), y un mayor análisis de riesgo.
- Se cuantifican los objetivos generales de adaptación con el fin de poder realizar un mejor seguimiento de los mismos.
- Se decidió transversalizar la revisión con perspectiva de género.

## Contenido

1. Introducción .....	10
2. RAMCC y el Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía .....	12
3. Gobernanza Climática.....	13
3.1. Áreas involucradas .....	13
3.2. Capacidad institucional .....	13
3.3. Alianzas interinstitucionales .....	14
3.4. Trabajo en conjunto con la RAMCC.....	14
4. Perfil Socio-Económico de Totoras .....	15
5. Cambio Climático y Perspectiva de Género .....	19
6. Modificaciones realizadas en la estrategia de mitigación .....	21
6.1. Actualización del Inventario de Gases de Efecto Invernadero.....	21
6.1.1. Análisis de los resultados .....	21
6.2. Revisión de la proyección de emisiones 2030.....	22
6.3. Estado de implementación e incorporación de nuevas medidas de mitigación .....	25
6.3.1. Sector de Energía.....	26
6.4. Sector Transporte .....	37
6.5. Sector Residuos .....	40
6.6. Meta final de reducción de emisiones .....	42
7. Modificaciones realizadas en la Estrategia de Adaptación .....	43
7.1. Tendencias climáticas históricas.....	43
7.1.1. Tendencia histórica de la temperatura .....	43
7.1.2. Tendencia histórica de la precipitación .....	46
7.2. Proyecciones climáticas futuras .....	49
7.3. Profundización del análisis de amenazas .....	51
7.3.1. Vientos fuertes.....	52
7.3.2. Incendio de tierras .....	53
7.3.3. Rayos / Tormenta eléctrica .....	54
7.3.4. Olas de calor / Días extremadamente calurosos.....	56
7.3.5. Días extremadamente fríos.....	58
7.3.6. Escasez de agua: Sequía .....	60
7.3.7. Peligro biológico: Enfermedad transmitida por vectores.....	61
7.3.8. Niebla .....	61
7.3.9. Tormenta de lluvias.....	62

7.3.10.	Desbordamiento / Inundación pluvial.....	63
7.4.	Profundización del análisis de la vulnerabilidad .....	64
7.5.	Profundización del Análisis de riesgo.....	67
7.5.1.	Jerarquización de los riesgos identificados .....	67
7.5.2.	Identificación de sectores expuestos .....	70
	Factores del municipio que afectan la capacidad de adaptación.....	75
7.6.	Actualización de los objetivos de adaptación .....	77
7.7.	Estado de implementación e incorporación de nuevas medidas de adaptación ....	78
7.7.1.	Medidas de reducción del riesgo climático .....	79
7.7.2.	Medidas sector Energía .....	86
7.7.3.	Medidas sector Suministro de agua y saneamiento .....	87
7.7.4.	Medidas sector Transporte .....	88
7.7.5.	Medidas sector Medio Ambiente, biodiversidad y silvicultura .....	88
7.7.6.	Medidas sector Educación.....	89
7.7.7.	Medidas sector Salud Pública.....	90
7.7.8.	Medidas sector Planeamiento y uso de la tierra.....	91
7.7.9.	Medidas de reducción de la vulnerabilidad social .....	92
8.	Monitoreo, seguimiento y reporte del Plan Local de Acción Climática.....	94
9.	Sinergias entre Mitigación y Adaptación .....	97
10.	Mecanismos de financiamiento .....	98
11.	Comunicación y Difusión.....	101
12.	Conclusión.....	102
13.	Bibliografía.....	103

## Índice de tablas

Tabla 1. Actualización y comparación de inventarios de gases de efecto invernadero.....	21
Tabla 2. Código de colores para indicar condición de acciones. ....	25
Tabla 3. Revisión de las acciones de mitigación, sector Energía .....	28
Tabla 4. Revisión de las acciones de mitigación, sector Transporte.....	38
Tabla 5. Revisión de las acciones de mitigación, sector Residuos .....	41
Tabla 6. Tendencias e interpretaciones para cada una de las variables analizadas en el municipio de Totoras. Fuente: elaboración propia.....	48
Tabla 7. Proyección futura de variables e índices climáticos en Totoras, diferencia de promedios del período 2015-2039 con respecto al pasado reciente (1981-2004). Fuente: SIMARCC, con datos de la Tercera Comunicación Nacional .....	50
Tabla 8. Identificación de amenazas climáticas en la localidad de Totoras .....	51
Tabla 9. Registro de olas de calor más larga con respecto a la temperatura máxima registrados por la estación Rosario Aero del Servicio Meteorológico Nacional.....	56
Tabla 10. Registro de periodos excesivamente cálidos con respecto a la temperatura máxima registrados por la estación Rosario Aero del Servicio Meteorológico Nacional. ....	57
Tabla 11. Registro de periodos excesivamente cálidos con respecto a la temperatura mínima registrados por la estación Rosario Aero del Servicio Meteorológico Nacional.....	57
Tabla 12. Registro de olas de frío más larga con respecto a la temperatura máxima registrados por la estación Rosario Aero del Servicio Meteorológico Nacional.....	58
Tabla 13. Registro de periodos excesivamente fríos con respecto a la temperatura máxima registrados por la estación Rosario Aero del Servicio Meteorológico Nacional.....	59
Tabla 14. Registro de periodos excesivamente fríos con respecto a la temperatura mínima registrados por la estación Rosario Aero del Servicio Meteorológico Nacional.....	59
Tabla 15. Nivel de riesgo de las amenazas.....	69
Tabla 16. Amenazas climáticas e impactos en el sector de suministro de agua y saneamiento .....	70
Tabla 17. Amenazas climáticas e impactos en el sector de energía.....	70
Tabla 18. Amenazas climáticas e impactos en el sector de Tecnología, comunicación e información (TIC) .....	71
Tabla 19. Amenazas climáticas e impactos en el sector de gestión de residuos .....	71
Tabla 20. Amenazas climáticas e impactos en el sector de gestión de emergencias .....	72
Tabla 21. Amenazas climáticas e impactos en el sector de orden público .....	72
Tabla 22. Amenazas climáticas e impactos en el sector de transporte.....	72
Tabla 23. Amenazas climáticas e impactos en el sector de medio Ambiente, biodiversidad y silvicultura .....	73
Tabla 24. Amenazas climáticas e impactos en el sector de salud pública .....	74
Tabla 25. Factores del municipio que afectan la capacidad de adaptación en la localidad de Totoras.....	75
Tabla 26. Código de color indicado para las revisiones.....	78
Tabla 27. Revisión de las acciones de adaptación propuestas en el PLAC 2019 para la reducción del riesgo climático .....	79
Tabla 28. Medidas del sector de Energía.....	86
Tabla 29. Medidas del sector de Suministro de agua y saneamiento .....	87
Tabla 30. Medidas del sector de Transporte .....	88

Tabla 31. Medidas del sector de Medio Ambiente, biodiversidad y silvicultura .....	88
Tabla 32. Medidas del sector de Educación .....	89
Tabla 33. Medidas del sector de Salud Pública .....	90
Tabla 34. Medidas del sector de Planeamiento y uso de la tierra .....	91
Tabla 35. Revisión de las acciones de adaptación, reducción de la vulnerabilidad social ....	92
Tabla 36. Indicadores de monitoreo de las medidas de Mitigación y Adaptación. ....	94
Tabla 37. Sinergias entre las estrategias de mitigación y adaptación .....	97

## Índice de figuras

Figura 1. Diagrama del proceso de revisión del PLAC .....	11
Figura 2. Ubicación de Totoras en el departamento Iriondo .....	15
Figura 3. Referencia de casco urbano en el Ejido .....	16
Figura 4. Población servida con recolección de residuos sólidos urbanos. Fuente: poblaciones.org .....	18
Figura 5. Registros de focos de incendios en el periodo 2018 -2021 en el municipio de Totoras. Fuente: elaboración propia .....	53
Figura 6. Distribución espacial de las regiones con igual valor de Td .....	55
Figura 7. Mapa de Vulnerabilidad frente a caída de rayos. ....	55
Figura 8. Mapa de Riesgo Ambiental de Dengue 2020 para la localidad de Totoras. Fuente: CONAE MSAL, GEOPortal de Servicios Web .....	61
Figura 9. Niebla en caminos rurales. Fuente propia del municipio .....	62
Figura 10. Inundación en zona rural. Fuente propia del municipio .....	62
Figura 11. Obras de entubamiento pluvial en Barrio Falucho. Fuente propia del municipio ..	63
Figura 12. Índice de Vulnerabilidad Social en la ciudad de Totoras y Barrios Registrados en el Registro Nacional de Barrios Populares. Fuente: Elaborado y puesto a disposición por poblaciones.org, a partir de datos del Censo 2010. ....	65
Figura 13. Instalación de luminarias en Barrio Falucho. Fuente propia del municipio .....	65
Figura 14. Valores de probabilidad de ocurrencia y severidad para poder asignar un nivel de riesgo a cada amenaza climática, en función de sus impactos. Elaboración propia. ....	68

## Índice de gráficos

Gráfico 1. Distribución porcentual por género, Totoras, Censo 2010 .....	16
Gráfico 2. Distribución poblacional según edad, Ciudad de Totoras, Censo 2010 .....	17
Gráfico 3. Anterior escenario de emisiones de GEI en Totoras 2014-2030. Fuente: elaboración propia. ....	23
Gráfico 4. Nuevo escenario de emisiones de GEI en Totoras 2020-2030. Fuente: elaboración propia .....	24
Gráfico 5. Comparación de emisiones de GEI por consumo de energía eléctrica en distintos escenarios. Fuente: elaboración propia .....	26
Gráfico 6. Escenario esperado de emisiones con la estrategia de mitigación. Elaboración propia .....	42
Gráfico 7. Tendencia de la temperatura media anual en la estación SMN Rosario Aero, serie de los años 1961-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT. ....	43
Gráfico 8. Tendencia de la temperatura máxima media anual en la SMN Rosario Aero, serie de años 1961-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT .....	44



Gráfico 9.Tendencia de la temperatura mínima media anual en la estación SMN Rosario Aero, serie de los años 1961-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT .....	45
Gráfico 10.Número de olas de calor en la estación SMN Rosario Aero, serie de los años 1961-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT. ....	46
Gráfico 11.Tendencia de la precipitación anual en la estación SMN Rosario Aero, serie de los años 1961-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT. ....	47
Gráfico 12.Tendencia de la máxima precipitación anual ocurrida en cinco días consecutivos en la estación SMN Rosario Aero, serie de los años 1961-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT. ....	48
Gráfico 13.Rosa de los vientos correspondiente al periodo 1973 - 2021 registrado en la estación meteorológica de Rosario Aero (SMN) . Fuente: <a href="https://www.iastate.edu/">https://www.iastate.edu/</a> .....	52
Gráfico 14.Registro mensual de los focos de incendios captados por los sensores MODIS (Satélites Aqua y Terra) y VIIRS (Satélite NPP), durante el periodo 2018-2021 en la localidad de Totoras. Fuente: elaboración propia. ....	54
Gráfico 15.Distribución porcentual de las personas susceptibles a olas de calor en el municipio de Totoras de acuerdo a los datos del censo poblacional del año 2010. Elaboración propia .....	58
Gráfico 16.Mapa de calor con representación de los Años secos y húmedos registrados en la estación meteorológica Rosario Aero. ....	60
Gráfico 17.Porcentaje de hogares con jefatura femenina. Fuente: Mapa de Poblaciones. Censo 2010. Elaboración propia. ....	66
Gráfico 18.Porcentaje de población con pobreza crónica. Fuente: Mapa de Poblaciones. Censo 2010. Elaboración propia. ....	67

# 1. Introducción

La Municipalidad de Totoras ha realizado la primera versión de su Plan Local de Acción Climática (PLAC) durante el año 2019. El mismo fue presentado al Secretariado del Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía (GCoM por sus siglas en inglés) para América Latina y el Caribe en el año 2019. El trabajo se reportó en la plataforma CDP y ha cumplimentado los requerimientos del Marco Común de Reporte del Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía, obteniendo la medalla de “Compliant”.

No obstante, reconociendo al PLAC como una herramienta de gestión que requiere continuas revisiones, durante el año 2022 la Municipalidad de Totoras ha fortalecido su planificación climática a través de la incorporación de información actualizada.

El presente informe comparte la actualización del inventario de gases de efecto invernadero, considerando las emisiones generadas en el 2020, las cuales se comparan con el anterior que contiene datos referidos al 2014. También se incluye el grado de avance de las mismas y la inclusión de otras nuevas, lo que conlleva a revisar las metas y objetivos definidos previamente. Por último se evalúa la necesidad de recursos para, a partir de ello, identificar posibles fuentes y mecanismos de financiamiento internos, como el fideicomiso RAMCC o Huella de Carbono Corporativa RAMCC, para alcanzar la implementación.

## Diagrama del Proceso de Revisión del PLAC

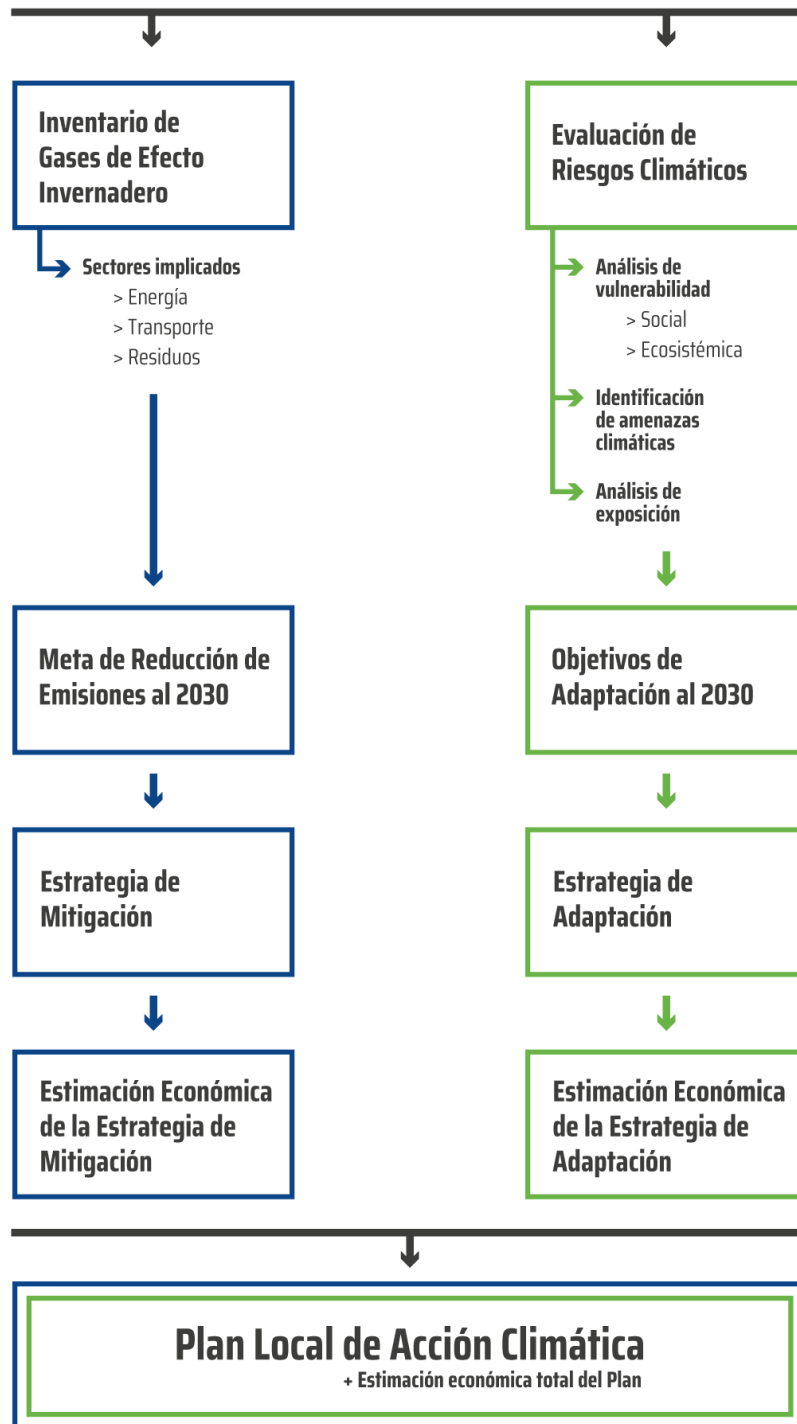


Figura 1. Diagrama del proceso de revisión del PLAC

## 2. RAMCC y el Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía

El Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía es la mayor alianza de ciudades y gobiernos locales del mundo. Adopta una visión común a largo plazo de promover y apoyar la acción voluntaria para combatir el cambio climático y avanzar hacia un futuro resistente al clima y de bajas emisiones.

Las ciudades del GCoM se conectan e intercambian conocimientos e ideas, con el apoyo de los grupos de interés regionales pertinentes. Se establece una plataforma común para captar el impacto de las acciones colectivas de las ciudades a través de la medición estandarizada de las emisiones y el riesgo climático, así como a la presentación de informes públicos consistentes sobre sus esfuerzos.

La Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático es el organismo encargado de la coordinación nacional del GCoM en Argentina, y entre sus funciones están fomentar la adhesión de nuevos municipios, y brindar apoyo técnico para que los mismos puedan cumplir con todos los requisitos establecidos por el Pacto.

Los gobiernos locales que forman parte del GCoM se comprometen a poner en marcha políticas y tomar medidas para: (i) reducir o limitar las emisiones de gases de efecto invernadero; (ii) prepararse para los efectos del cambio climático; (iii) aumentar el acceso a la energía sostenible; y (iv) realizar un seguimiento del progreso hacia estos objetivos (GCoM, 2018).

## 3. Gobernanza Climática

La localidad de Totoras ha demostrado un fuerte compromiso político relacionado a la lucha contra el cambio climático. Gracias al trabajo transversal entre las distintas áreas de gobierno, se lograron abordar los diferentes compromisos asumidos tanto a nivel nacional como internacional. En el marco de la alianza del gobierno municipal con la RAMCC y el GCoM, se han alcanzado los siguientes logros:

- Elaboración Inventario GEI año base 2014.
- Actualización Inventario GEI año base 2020.
- Elaboración del PLAC durante el 2019.
- Reconocimiento del GCoM en el año 2020.
- Actualización del PLAC al año 2022.

### 3.1. Áreas involucradas

A continuación, se listan las diferentes áreas que han participado en el desarrollo de la revisión o que tienen injerencia en la ejecución de las diferentes acciones que componen el PLAC:

- Intendencia
- Programa Municipal Permanente de Protección del Ambiente
- Secretaría de Obras Públicas y Planeamiento

### 3.2. Capacidad institucional

Respecto al compromiso municipal frente al cambio climático, existe una política de reducción de riesgos en cuanto al abastecimiento de servicios básicos, con el objetivo que toda la población cuente con los servicios básicos indispensables y el porcentaje de población con acceso a los servicios que dependen de la municipalidad se acerque al 100%. En igual medida se sostienen programas de arbolado, que implican la plantación de ejemplares siguiendo diferentes líneas, como el caso del programa vidas paralelas que asigna el cuidado de un árbol desde la plantación del ejemplar a un infante desde los 3 años. Además, dentro de obras públicas existe un área a cargo del arbolado público, que tiene como tareas el mantenimiento de ejemplares, su renovación e incluso nuevas plantaciones.

La municipalidad de Totoras cuenta con una importante tradición de trabajo con RAMCC, integrando la red desde el año 2012 en diferentes proyectos como son los inventarios 2014 y 2020, plan local de acción climática 2019, empleos verdes, eficiencia energética en edificios municipales, además forma parte del pacto de alcaldes y tiene una importante asistencia a

los eventos que estas redes organizan como los congresos de intendentes de RAMCC, la cumbre mundial de alcaldes C40 y en cuanto a la gestión tiene proyectadas diferentes ordenanzas para el año 2023 (GIRSU, normativa ambiental), sostiene además un trabajo ininterrumpido de profesionalización de su gestión ambiental y de residuos apostando al desarrollo de la economía circular en el último caso. Y se acordaron desde el órgano de gobierno una serie de capacitaciones sobre gestión de residuos, cambio climático y legislación ambiental, que demuestran el compromiso municipal con el cambio climático.

### 3.3. Alianzas interinstitucionales

La municipalidad cuenta con proyectos de trabajo con diferentes instituciones como lo es el instituto tecnológico nacional agropecuario (INTA). Además, integra el comité de cuencas del arroyo Totoras, canales Salto Grande y Serodino, se realizó un convenio de trabajo con Ingeap y es generadora de la red sustentable, una asociación de instituciones y empresas locales que está en proceso de conformación. La municipalidad también forma parte de la agencia para el desarrollo centro sur santafesino, pertenece a Incubar: “Red nacional de incubadoras” del Ministerio de Desarrollo Productivo y también ha trabajado con la agencia de desarrollo Región Rosario, pero sin formar parte.

Por último, en el año 2021, el municipio contrató a la empresa Sux Solar S.R.L. para el diseño e implementación de un plan de gestión ambiental integral con perspectivas de trabajo a largo plazo (2030).

### 3.4. Trabajo en conjunto con la RAMCC

Se está avanzando en **Empleos verdes** en el mapeo de emprendimientos para la convocatorios de proyectos piloto de enero del año próximo, en el terreno de **Eficiencia energética**, se realizó la auditoría energética en el palacio municipal y en **Huella de Carbono** organizando la jornada de café por el clima en la ciudad para convocar posibles clientes.

## 4. Perfil Socio-Económico de Totoras

### Ubicación

La ciudad de Totoras está situada en la zona sur de la provincia de Santa Fe, en el Departamento Iriondo, a 168 km de Santa Fe, 40 km de Cañada de Gómez (Cabecera Departamental), y a 66 km al NO de la Ciudad de Rosario, por la Ruta 34. El borde urbano más reciente que delimita fuertemente a la ciudad es la ruta Provincial N° 91, paralela y anexa al Boulevard Rivadavia, que une a Totoras con las localidades de Serodino y Bustinza.

La ciudad queda organizada mediante la ruta Provincial N° 91, la ruta Nacional N° 34 y la unión de ambas rutas por medio del acceso Este a Totoras (desde la ruta Nacional N° 34 que finaliza en el Bv.Garay hasta la ruta Provincial N° 91). Se puede acceder a la ciudad a través de cuatro conexiones pavimentadas con la Ruta N° 34: Acceso Julián de Bustinza, Acceso Belgrano, Acceso Colón, y ruta N° 91.<sup>1</sup>

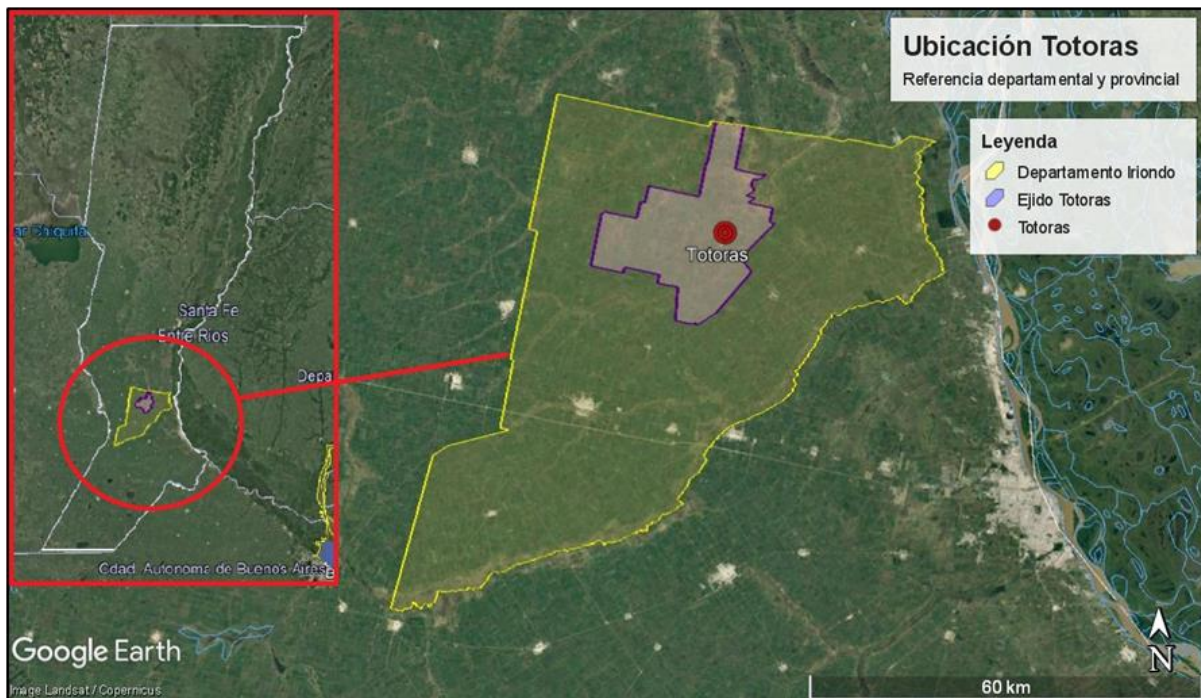


Figura 2. Ubicación de Totoras en el departamento Iriondo

<sup>1</sup> Mapa. (s.f.). Totoras Municipio. Recuperado de: <https://www.ciudadetotoras.gob.ar/?q=mapa>



Figura 3. Referencia de casco urbano en el Ejido

## Población

Según el Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas del año 2010, Totoras contaba con 10.292 habitantes, donde las mujeres representaban el 51% de la población total y los varones el 49% restante (Gráfico 1)<sup>2</sup>. La población actual de Totoras puede estimarse en 11.118 habitantes y se espera que aumente al 2030 en un 6,6%, alcanzando un total de 11.853 habitantes.

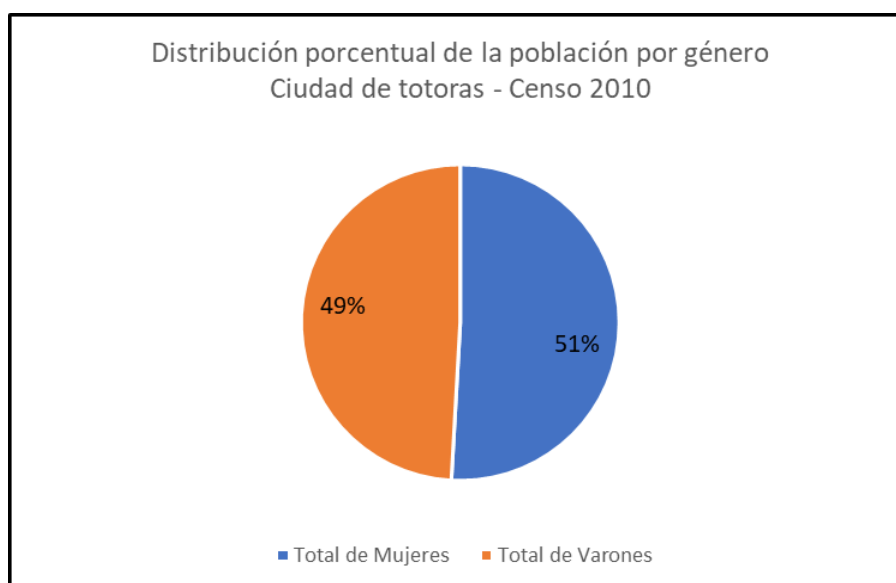


Gráfico 1. Distribución porcentual por género, Totoras, Censo 2010

<sup>2</sup> INDEC: Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. (s. f.-b). INDEC. <https://www.indec.gob.ar/>



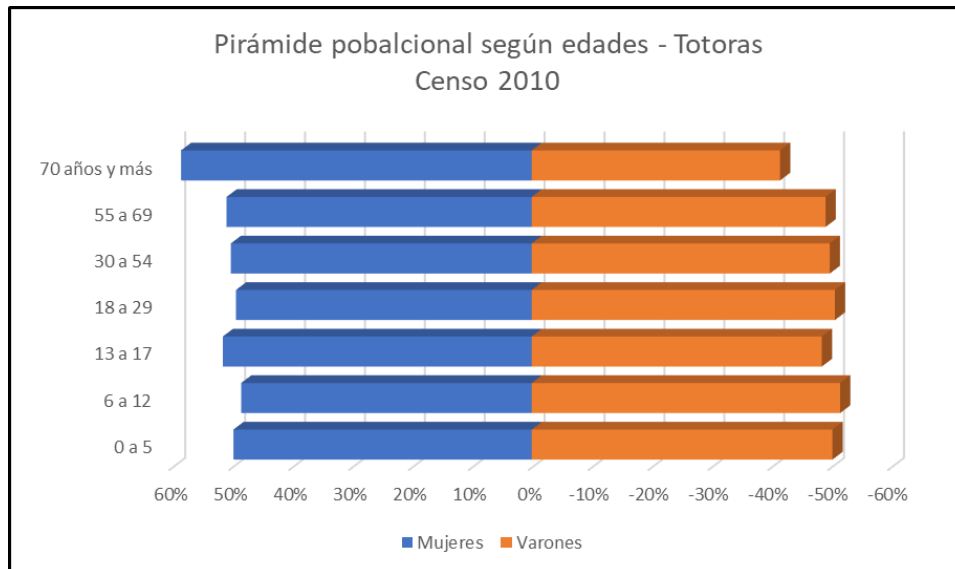


Gráfico 2. Distribución poblacional según edad, Ciudad de Totoras, Censo 2010.

## Servicios públicos

Prestadores de servicios:

- Cloacas: Municipalidad de Totoras
- Agua: Cooperativa de Aguas de Totoras
- Electricidad: Empresa Provincial de Energía (EPE)
- Residuos Sólidos Urbano e Industriales: LJ Servicios Ambientales

Es importante destacar que la localidad no cuenta con servicio de gas natural y el abastecimiento se realiza por gas envasado.

Todos cuentan con altísimos porcentajes de cobertura en el municipio, entre 96% y 98% de la población tiene acceso a estos servicios.

Desde el municipio podemos asegurar que la recolección de residuos sólidos urbanos alcanza la totalidad de la población, así como lo hace la cooperativa de aguas con su servicio, su gerente concluye que "Prácticamente el 100% de la localidad cuenta con el servicio", al igual que sucede con cloacas, el alcance del servicio se actualiza según la expansión demográfica, no se puede asegurar un 100% por cuestiones operativas de actualización, pero si se acerca bastante al mismo (96%-98%).

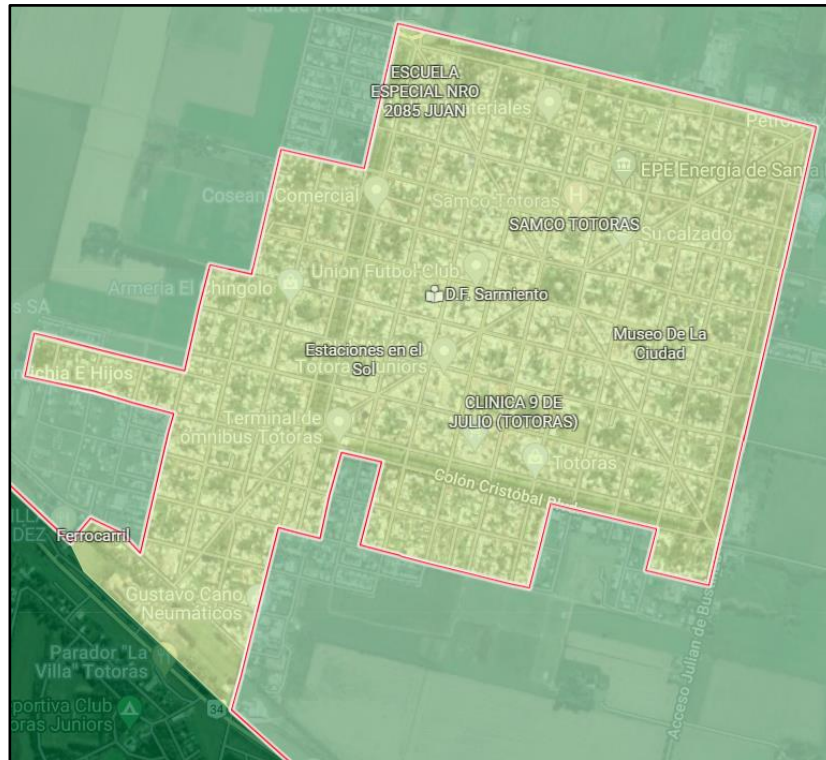


Figura 4. Población servida con recolección de residuos sólidos urbanos. Fuente: poblaciones.org

### Actividades económicas

Las principales actividades son la agricultura y la ganadería. Fue declarada, en 1965, Capital Nacional de la Leche y sede de la Fiesta nacional de la leche que se celebra, todos los años, el primer sábado de diciembre. Además de las producciones tradicionales (agricultura y ganadería) se practican producciones alternativas como: cría de porcinos, apicultura, cunicultura, industrias lácteas (con varios tambos modelos) e industrias metalúrgicas. Actualmente la zona de Totoras se encuentra en la zona que es epicentro de la producción sojera nacional, con excelentes rendimientos.<sup>3</sup>

Por otro lado, hablando de nuevas actividades económicas, podemos destacar que se instaló en la ciudad una nueva empresa con nombre "Cryomec S.R.L." Esta empresa es la única que inició una nueva actividad económica, brinda un servicio industrial, puntualmente en sistemas de gases en general, pero sobre todo criogénicos. Realizan la instalación de todo el sistema necesario para la utilización de gases en los procesos de cada industria, y sus clientes son mayormente externos, por lo que también generan servicios de transporte.

<sup>3</sup> Mapa. (s.f.). Totoras Municipio. Recuperado de: <https://www.ciudadetotoras.gob.ar/?q=mapa>

## 5. Cambio Climático y Perspectiva de Género

De acuerdo con el momento histórico y el contexto social, el género puede ser un factor condicionante -o determinante- del acceso, control, responsabilidades, información, conocimiento y administración que las personas pueden tener sobre los recursos naturales. Como consecuencia debemos considerar que se ven afectadas de manera diferenciada por el cambio climático, profundizando las brechas preexistentes que padecen las mujeres y las diversidades sexuales en acceso a bienes y servicios, acceso al trabajo remunerado, exposición a la violencia por motivos de género, lo que dificulta su capacidad para adaptarse a los efectos o bien para una recuperación temprana en caso de desastre.

En cuanto a los efectos diferenciados debemos considerar que el cambio climático va a profundizar las desigualdades ya existentes. Es apropiado situar los problemas de género y ambiente en un contexto social, diversos factores como la pobreza, la falta de acceso a la información y a tecnologías, el acceso al sistema de salud, cuestiones étnicas, religiosas, geográficas, son todos determinantes del modo en que se afrontará la crisis climática. Es así que las mujeres y personas LGBTIQ en situación de vulnerabilidad tienen menos capacidad para paliar los riesgos climáticos donde, además, los procesos de salud y enfermedad, así como el acceso a la atención sanitaria se ven afectados.

La municipalidad de Totoras cuenta con área de género, que previamente pertenecía al área de Acción Social. El área como tal data del año 2020 donde se independizó y adquirió entidad a cargo de la licenciada en psicología Melina Del Truco quien explica el trabajo que se realiza allí: “En el área se trabaja desde dos ejes principales: Asistencia y acompañamiento a víctimas de situaciones de violencia de género y en la sensibilización y la concientización. Algunas medidas puntuales, por ejemplo, son la búsqueda de proyectos que permitan reinsertar a las víctimas, como fue la huerta comunitaria o el reciclado para artesanías.”

Por otro lado, de la nómina de empleados municipales, entre aquellos que se encuentran contratados para tareas puntuales y los que pertenecen a planta permanente, un 38% se reconoce como Mujer (según información de RRHH de la municipalidad de Totoras). Es destacable que muchas mujeres ocupan puestos de relevancia en la estructura municipal, el caso más destacable y representativo es el de la intendenta Guadalupe Lanatti, Secretaria de Hacienda María Emilia Vacchieri y muchas referentes o autoridades de áreas como producción, bromatología, habilitaciones, recursos humanos, Acción social, área de la mujer, etc.

Por último, en la presente revisión del Plan Local de Acción Climática, se analizaron las acciones de mitigación y adaptación involucrando el concepto de perspectiva de género. En este sentido, para cada una se realizará una clasificación de acuerdo a si es una medida no

sensible al género<sup>4</sup>, sensible al género<sup>5</sup> o si es una medida que sea transformadora de las brechas de género.<sup>6 7</sup>

---

<sup>4</sup> Medidas no sensibles al género: medidas en las que, a priori, no se considera aplicable el enfoque de género y/o no puntualizan ni analizan su impacto sobre las relaciones sociales.

<sup>5</sup> Medidas sensibles al género: medidas que presentan potencialidad para intervenir con acciones positivas para reducir brechas, pero que, por acción u omisión, no se especifican los lineamientos en este sentido

<sup>6</sup> Medidas transformadoras de las brechas de género: medidas que buscan superar las desigualdades en base al género para la promoción efectiva de la equidad de género. Las políticas género-transformadoras identifican, comprenden e implementan acciones para reducir las brechas de género y superar los históricos sesgos de género en las políticas e intervenciones; así como contribuir a la promoción activa de la igualdad de género. Estas medidas pueden incluir análisis de género que demuestren las brechas de género existentes, así como las causas y factores que las crean.

<sup>7</sup> *Contribución Determinada a Nivel Nacional*. (2021, noviembre 12). Argentina.gob.ar.  
<https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/contribucion-nacional>

## 6. Modificaciones realizadas en la estrategia de mitigación

### 6.1. Actualización del Inventario de Gases de Efecto Invernadero

Tabla 1. Actualización y comparación de inventarios de gases de efecto invernadero.

	2014	2020	Variación (%)
<b>Población</b>	10.630	11.118	4,59%
<b>Emisiones totales BÁSICO+ (tCO<sub>2</sub>e)</b>	117.393,87	48.398,89	111,59%
<b>Emisiones BÁSICO+ per cápita (tCO<sub>2</sub>e/hab)</b>	11,04	22,34	102,35%
<b>Emisiones sector Energía BÁSICO+ (tCO<sub>2</sub>e)</b>	22.192,36	17.243,28	-22,30%
<b>Emisiones sector Transporte BÁSICO+ (tCO<sub>2</sub>e)</b>	26.315,80	15.103,75	-42,60%
<b>Emisiones sector Residuos BÁSICO+ (tCO<sub>2</sub>e)</b>	3.899,04	6.405,58	64,28%
<b>Emisiones sector Agricultura, Silvicultura y Cambios en el uso del suelo BÁSICO+ (tCO<sub>2</sub>e)</b>	64.986,67	209.646,28	222,59%
<b>Emisiones totales BÁSICO (tCO<sub>2</sub>e)</b>	51.115,51	37.516,59	-26,60%
<b>Emisiones BÁSICO per cápita (tCO<sub>2</sub>e/hab)</b>	4,80	3,37	-29,79%
<b>Emisiones sector Energía BÁSICO (tCO<sub>2</sub>e)</b>	20.900,66	16.007,26	-23,41%
<b>Emisiones sector Transporte BÁSICO (tCO<sub>2</sub>e)</b>	26.315,80	15.103,75	-42,60%
<b>Emisiones sector Residuos BÁSICO (tCO<sub>2</sub>e)</b>	3.899,04	6.405,58	64,28%

#### 6.1.1. Análisis de los resultados

En Totoras, se desarrollaron los inventarios de GEI con información del año 2014 y 2020 lo que permitió analizar la variación de las emisiones a causa de la actividad de los habitantes del municipio.

Según el diagnóstico de emisiones realizado para el año 2020, las emisiones totales del BÁSICO+ resultaron en 248.398,89 toneladas de CO<sub>2</sub>e, a diferencia del 2014 donde se registraron unas 117.393,86 toneladas de CO<sub>2</sub>e. Este incremento de las emisiones de gases de efecto invernadero se deben principalmente a sectores como Agricultura, Silvicultura y Cambio en el Uso del Suelo (AFOLU) y residuos. Por otro lado, en sectores como Energía y Transporte se registraron disminuciones respecto al diagnóstico anterior.

Dentro de Energía Estacionaria, las emisiones de todos los sectores disminuyeron. Esto puede deberse a las particularidades del año 2020 en relación a la pandemia por COVID-19 y las restricciones sociales. Además, cabe destacar que se realizaron estimaciones en cuanto a los consumos de energía eléctrica de los distintos sectores porque no se encontraron registros de estos en el año en cuestión, a diferencia del diagnóstico 2014 para el cual los datos fueron provistos por la Empresa Provincial de Energía Santa Fe (EPE).

En el eje de transporte, las emisiones también disminuyeron casi a la mitad de las registradas en el año 2014, lo que también se asocia con el contexto de pandemia del año 2020, en donde la actividad de transporte se redujo durante el aislamiento social preventivo y obligatorio.

En cuanto a residuos, las emisiones aumentaron en todos los subsectores. Con respecto a residuos sólidos enviados a disposición final, en 2014 se enviaban a un vertedero profundo dentro de Totoras. Para el año 2020 se contabilizaron tanto los residuos dispuestos en el vertedero dentro del municipio como los enviados a relleno sanitario fuera del mismo. Además, a diferencia del año 2014, en el año 2020 se consideraron las toneladas de residuos clínicos incinerados y aumentó considerablemente la cantidad de residuos orgánicos destinados a compostaje, mientras que el porcentaje de población con cloacas se mantuvo constante.

Por último, las emisiones consecuentes del sector Agricultura, Silvicultura y Cambios en el Uso del Suelo (AFOLU) se incrementaron un 222%. Este aumento se explica tras un acrecentamiento significativo en relación a las cabezas de ganado dentro del municipio y a las emisiones que conllevan. Además, en el IGEI del año 2020 se incorporó la medición de las emisiones del cambio en el uso del suelo dentro de los límites considerados, responsable del 20,93% de las emisiones de AFOLU. Dentro de dicho cálculo, se pudo medir la cantidad de gases de efecto invernadero que fueron absorbidos (33.499,40 tCO<sub>2</sub>e).

## **6.2. Revisión de la proyección de emisiones 2030**

El primer PLAC de la ciudad de Totoras finalizado en el año 2019 presentaba una meta de reducción de emisiones porcentual del 18,38% respecto del escenario de referencia Business As Usual (BAU) al 2030. Dicha tendencia fue elaborada considerando variaciones esperadas por sector entre el 2014 y el 2030 a nivel nacional, a modo de estar alineados con la meta de mitigación de Argentina establecida en su primera Contribución Determinada a Nivel Nacional de Argentina (NDC, por su sigla en inglés).

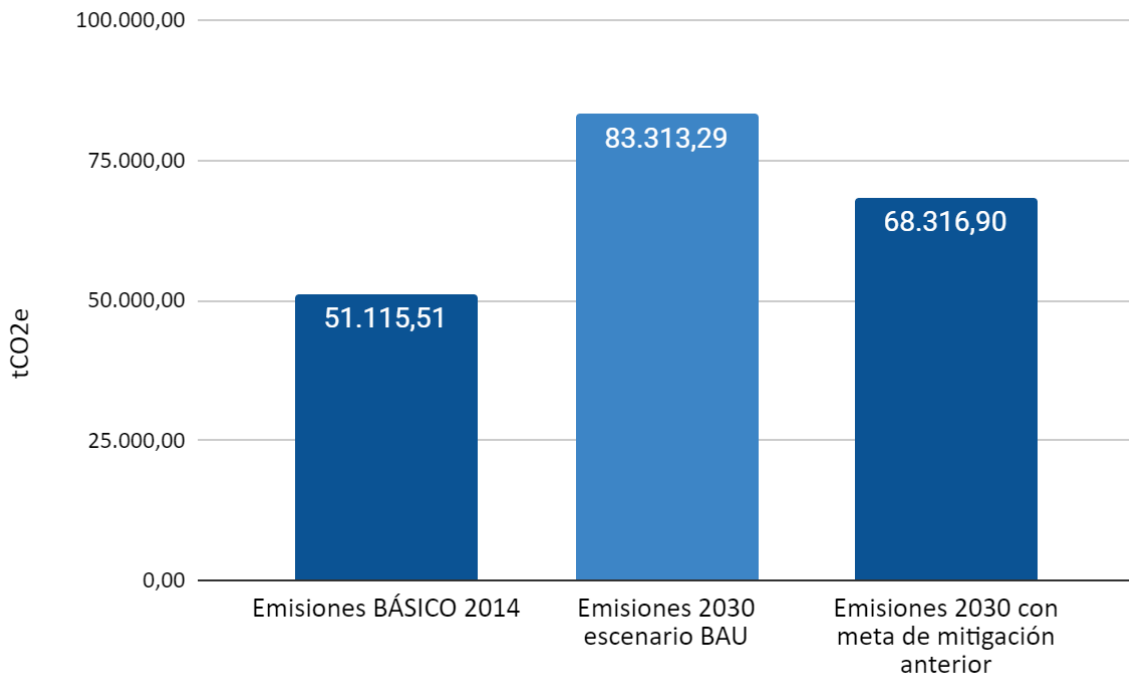


Gráfico 3. Anterior escenario de emisiones de GEI en Totoras 2014-2030. Fuente: elaboración propia.

A fines del 2020, Argentina actualiza su NDC, reemplazando la meta a partir del escenario BAU por una meta absoluta de reducción de emisiones al 2030. De esta manera, en el proceso de revisión del PLAC se modificó la metodología de proyección de emisiones y definición de metas.

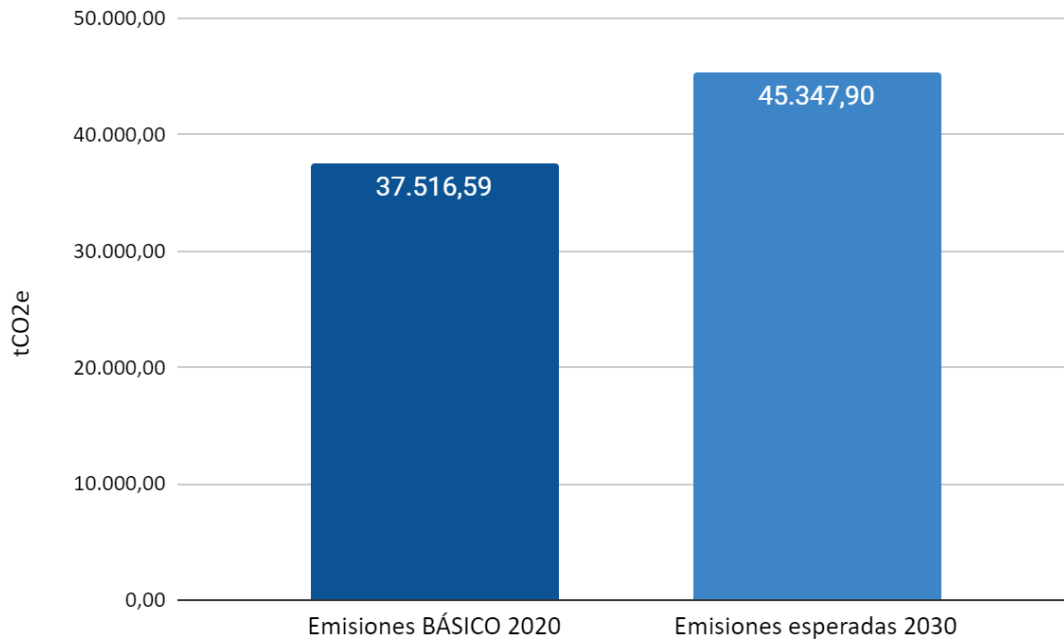
Para proyectar las emisiones al año 2030 se utiliza como referencia dos herramientas: el nivel BÁSICO del inventario de gases de efecto invernadero de la ciudad y los indicadores de demanda provinciales para el período 2006-2018<sup>8</sup> que desarrolló la Secretaría de Política Económica del entonces Ministerio de Hacienda de la Nación (actual Ministerio de Economía de la Nación). Esto permitirá cuantificar las toneladas de dióxido de carbono equivalente en un escenario tendencial, sin implementación de medidas de mitigación.

A los fines de este Plan Local de Acción Climática resultaron relevantes las variaciones promedio de tres indicadores provinciales: la distribución de energía eléctrica, la distribución de gas y la venta de combustible, ya que se vinculan estrechamente a la variación de los datos de actividad de los tres sectores que contempla en nivel de inventario BÁSICO. Estos incrementos fueron utilizados para la proyección de los datos de actividad de la ciudad. Por otro lado, en lo que respecta al consumo de gas envasado, leña, carbón y el sector de

<sup>8</sup> Ministerio de Hacienda. (s.f.). *Indicadores de Demanda*. Recuperado 2021, de <https://datosproductivos.mecon.gob.ar/Reports/powerbi/ESSPLANE/Provinciales/Datos%20Provinciales?rs:embed=true>

residuos, se realizó una proyección de las emisiones empleando, como criterio general, el aumento de población de la localidad.

De esta manera, se espera que el municipio emita en 2030 **45.347,90 tCO<sub>2</sub>e**.



*Gráfico 4. Nuevo escenario de emisiones de GEI en Totoras 2020-2030. Fuente: elaboración propia.*

Se puede evidenciar que la proyección de emisiones al 2030 es significativamente menor que la esperada en el primer PLAC. Esto se debe a que, en la presente revisión, el IGEl base es del año 2020, año afectado por la pandemia del COVID-19. De esta manera, las emisiones generadas en la localidad de Totoras no son representativas en su totalidad.



### 6.3. Estado de implementación e incorporación de nuevas medidas de mitigación

La estrategia inicial de mitigación incluía la implementación de 20 medidas que aportaban una reducción de 14.995,71 tCO<sub>2</sub>e, equivalentes al 18,38% del escenario esperado al 2030.

Luego de esta actualización, la estrategia de mitigación queda conformada por 18 acciones. Se ha revisado cada una y se han mejorado las estimaciones de los potenciales de reducción de GEI considerando información actualizada. Se espera que con su implementación Totoras logre superar la meta anterior. Durante este proceso algunas iniciativas fueron reformuladas, otras incorporadas y otras eliminadas por considerarse con poco o nulo potencial de aplicación.

Para indicar estas consideraciones se utilizará el siguiente código de colores:

*Tabla 2. Código de colores para indicar condición de acciones.*

Color	Condición
Sin resaltar	No hubo modificaciones respecto al PLAC original
Naranja	Hubo modificaciones en las metas o en los modos de implementación respecto al PLAC original
Verde	Acciones incorporadas durante esta revisión
Rojo	Acciones presentes en el PLAC 2019 que han sido eliminadas en esta revisión

Existen acciones de mitigación que ya han sido implementadas y finalizadas antes del año de la actualización del diagnóstico de emisiones, es decir que la reducción de las emisiones generadas por estas acciones se encuentra implícito en el resultado del IGEI. Para evitar una doble contabilización, se considerarán para los nuevos cálculos de reducción aquellas acciones cuyo impacto ocurre a partir del año del inventario, en este caso, 2020.

### 6.3.1. Sector de Energía

Según la proyección de emisiones, el sector de Energía Estacionaria emitirá en 2030 19.785,93 tCO<sub>2</sub>e, representando un 43,63% del total.

#### 6.3.1.1. Reducción de emisiones por cambio en la matriz energética nacional

El factor de emisión por consumo de energía eléctrica de la red está estrechamente asociado al consumo de combustibles destinado a la generación de electricidad en el país. En el año 2018 el 63,8% de la energía eléctrica en Argentina se generó a partir de combustibles fósiles<sup>9</sup>. Considerando un escenario de 30% de fuentes renovables de generación en la matriz energética para 2030, la generación de energía de origen térmico disminuirá aproximadamente a la mitad, alcanzando un 27,4% de participación en el total. Esto repercutirá en las emisiones por consumo de energía eléctrica en la ciudad al año 2030.

A los fines de este Plan Local de Acción Climática se interpreta este contexto como una acción de reducción de emisiones, implicando una disminución del 61% las emisiones por consumo de energía eléctrica de la red.

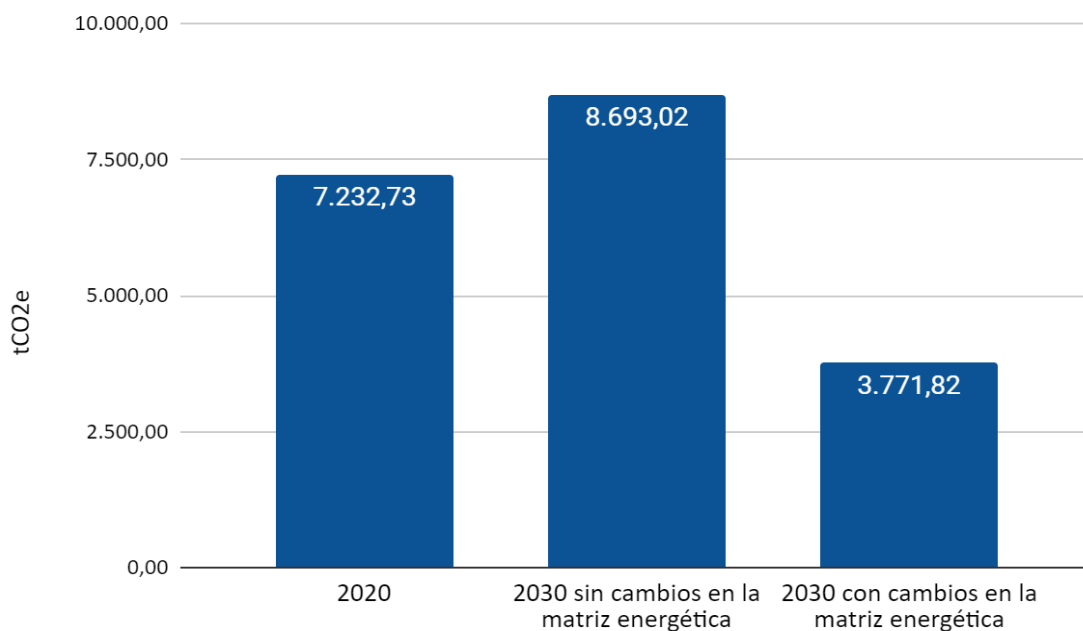


Gráfico 5. Comparación de emisiones de GEI por consumo de energía eléctrica en distintos escenarios. Fuente: elaboración propia.

<sup>9</sup> Dirección Nacional de Escenarios y Planeamiento Energético-Subsecretaría de Planeamiento Energético (2019). *Escenarios Energéticos 2030*.

### 6.3.1.2. Acciones de mitigación: Energía estacionaria

En esta primera revisión se mantuvo el número de acciones en 11 medidas: se eliminaron 5 acciones, pero se incorporaron 5 nuevas. De las restantes, 4 fueron modificadas y 2 se mantuvieron constantes. La implementación de las acciones de Energía, junto con la reducción por el cambio esperado en la matriz energética argentina (4.921,20 tCO<sub>2</sub>e), aportarán una reducción de 6.510,66 tCO<sub>2</sub>e, lo que equivale a 2.973,44 tCO<sub>2</sub>e menos que la estrategia anterior.

Tabla 3.Revisión de las acciones de mitigación, sector Energía

N°	Título	Descripción	Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> e)	Área responsable	Estado de la medida	Perspectiva de género	Comentarios de revisión
E1	Edificios municipales	Cambio de la matriz energética a través de instalaciones de energías renovables en los diferentes edificios con los que cuenta la municipalidad, generando no solo ahorro de energía y por ende de emisiones, sino un efecto ejemplo y de difusión de este tipo de tecnologías en la ciudad. Una primera etapa debe incluir a los edificios más importantes respecto de la concurrencia de la población: Palacio Municipal y Museo. El objetivo es alcanzar el 100% de energía renovable en ambos edificios	6,20	Secretaría Obras Públicas y Planeamiento	Idea	No sensible	Se modificó el número de edificios municipales a implementar la medida y se ajustó el cálculo de reducción de emisiones. Se modificó también el año de inicio, antes era 2021 y ahora es 2025
E2	Biodigestor	La municipalidad de Totoras cuenta con un biodigestor emplazado en un predio destinado a una empresa concesionaria encargada del servicio de la recolección, separación y posterior reciclado de los RSU de la ciudad. Dentro de esos residuos la corriente "orgánicos" servirá de alimento para el biodigestor, el cual consumiría una cantidad de 15 kg semanales de residuos orgánicos. Con el biogás generado se abastece una oficina	0,63	Programa Municipal Permanente de Protección del Ambiente - LJ Servicios Ambientales	Proyecto	No sensible	
E3	LED	Recambio de alumbrado público por luces LED. Las lámparas de tecnología LED son mucho más eficientes que las incandescentes y tienen una vida útil muy superior, lo que implica un menor coste de mantenimiento. La acción surgió del convenio firmado entre la Municipalidad de Totoras y la Provincia de Santa Fe en noviembre de 2018. El objetivo es lograr el 100% del recambio de alumbrado público por luces LED. Esto implica el cambio de 2.195 luminarias. De las 2.195, ya se cambiaron 220, un 10% del total	1.021,16	Secretaría Obras Públicas y Planeamiento	Ejecución	Sensible	Acción no modificada. Se actualizó la descripción incluyendo los avances de la medida y se ajustó el cálculo de emisiones evitadas

E4	Instalación de Termotanques Solares - Capacitación 2019	Capacitación en instalación de termotanques solares brindada por técnicos especialistas en el marco de los talleres teórico-prácticos de la Subsecretaría de Energías Renovables. El objetivo es ampliar la oferta de servicios relacionados a la instalación de termotanques solares de plomeros, gasistas, albañiles, maestros mayores de obras, técnicos y otras personas con oficios afines e interesados	75,44	Programa Municipal Permanente de Protección del Ambiente	Finalizado	No sensible	Se agregó el cálculo de reducción de emisiones
E5	Ordenanza de Energías Renovables	Creación de una Ordenanza cuyo fin sea la promoción y difusión de energías renovables y eficiencia energética. Algunas variantes que la misma podría desarrollar son: asistencia técnica, distinción vivienda sustentable, estímulo a la producción sustentable, entre otras	226,31	Programa Municipal Permanente de Protección del Ambiente	Proyecto	No sensible	Se agregó el cálculo de reducción de emisiones. Se modificó también el año de inicio, antes era 2021 y ahora es 2025
E6	Calefones Solares	A través de esta medida se pretende ampliar el sistema de calefacción y provisión de agua caliente sanitaria de las viviendas residenciales y comercios e industrias mediante el aprovechamiento de energías renovables, como puede ser la instalación y funcionamiento de sistemas solares térmicos. Se realizarán campañas (acción de Ordenanza de Energías Renovables) para informar a los ciudadanos sobre el ahorro en materia de energía y combustibles que se puede conseguir con la instalación de estos equipos y los programas provinciales vigentes que promueven su uso. Se espera que, a partir de la implementación de esta medida, el 30% de los hogares cuenten con calefones solares	86,69	Programa Municipal Permanente de Protección del Ambiente	Idea	No sensible	Se ajustó el cálculo de reducción de emisiones. Se modificó también el año de inicio, antes era 2021 y ahora es 2024

	<p>Eficiencia energética en sector residencial (1)</p>	<p>Se propone la renovación progresiva de las bombillas incandescentes por otras de tecnología LED mediante campañas de renovación de la iluminación. Las lámparas de tecnología LED son mucho más eficientes que las incandescentes y tienen una vida útil muy superior, lo que implica un menor coste de mantenimiento.</p> <p>Se realizarán campañas para informar a los ciudadanos sobre el ahorro en el consumo de electricidad que se puede conseguir sustituyendo la iluminación de las viviendas por bombillas de menor consumo.</p> <p>Mediante la sustitución de la iluminación, se puede conseguir un ahorro energético del 40% del consumo eléctrico de iluminación, el cual supone un 12% del total del consumo de electricidad en una vivienda según datos del Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE).</p> <p>El alcance del ahorro energético en el sector doméstico se estimará en función de la inversión realizada en estas campañas de promoción, pudiendo contabilizar en una cuota media de 20% de las viviendas del municipio. La reducción de emisiones de CO2 será proporcional al ahorro energético. Este margen podrá variarse en caso de que se justifique y acorde a la inversión realizada</p>	<p>489,51</p>	<p>Programa Municipal Permanente de Protección del Ambiente</p>	<p>Idea</p>	<p>-</p>	<p>Se decidió eliminar la medida y reemplazarla por la adhesión a la Ley de Etiquetado de Viviendas</p>
--	--------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------	-----------------------------------------------------------------	-------------	----------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>Eficiencia energética en sector residencial (2)</p>	<p>Se fomentará la renovación progresiva de los electrodomésticos de línea blanca estándar por otros con etiqueta energética de clase A o superior en el ámbito doméstico mediante campañas de renovación de electrodomésticos.</p> <p>La etiqueta energética informa sobre el consumo energético del aparato y establece siete niveles de eficiencia energética, la letra A para los más eficientes y la letra G para los menos eficientes. En el caso de los frigoríficos y congeladores se han creado 3 categorías más que superan la A, y que se indican como A +, A + + y A + + +.</p> <p>Se realizarán campañas (acción: Ordenanza de Energías Renovables) para informar a los ciudadanos sobre el ahorro que se puede conseguir sustituyendo los electrodomésticos antiguos por otros más eficientes que consuman menos energía.</p> <p>Mediante la renovación de electrodomésticos, se puede conseguir un ahorro energético de 30% del consumo eléctrico de los electrodomésticos, el cual supone un 55% del total del consumo de electricidad en una vivienda según datos del Instituto para la Diversificación y Ahorro de Energía (IDAE).</p> <p>El alcance del ahorro energético en el sector doméstico se estimará en función de la inversión realizada en estas campañas de promoción, pudiendo contabilizar el anterior ahorro, en una cuota media de 20% de las viviendas del municipio. La reducción de emisiones de CO2 será proporcional al ahorro energético. Este margen podrá variarse en caso que se justifique y acorde a la inversión realizada</p>	<p>599,41</p>	<p>Programa Municipal Permanente de Protección del Ambiente</p>	<p>Idea</p>	<p>-</p>	<p>Se decidió eliminar la medida y reemplazarla por la adhesión a la Ley de Etiquetado de Viviendas</p>
	<p>Experiencias compartidas</p>	<p>Organizar reuniones periódicas y abiertas a la comunidad con el fin de compartir experiencias y resultados locales de la implementación de calefones solares, paneles fotovoltaicos, biodigestores, construcciones sustentables y/o cualquier otra tecnología o sistema que tenga beneficios ambientales, sociales y económicos</p>	<p>1.709,81</p>	<p>Programa Municipal Permanente de Protección del Ambiente</p>	<p>Idea</p>	<p>-</p>	<p>Se decidió eliminar porque en el pasado no alcanzó los resultados esperados, ni mínimos requeridos para re considerarse</p>

E7	Canje Ecológico de LED	Mensualmente en la ciudad, se realizan los llamados "canjes ecológicos", en los cuales las personas que separan residuos, llevan a un punto estratégico sus residuos reciclables, para que la empresa encargada del servicio de recolección de RSU los retire y a cambio recibe "un plantín", la intención de esta medida es poder incorporar luces LED como incentivo	NE <sup>10</sup>	Municipalidad	Idea	No sensible	
E8	Campañas	Desde el área de prensa y en constante apoyo y guía del programa permanente de protección ambiental, generar material de difusión entre la población de la ciudad, que abarque temas sensibles como la separación de residuos en origen, el compostaje, nuevas tecnologías en la generación de energía, eficiencia energética, etc. Esta acción también reduce las emisiones del sector de residuos	88,57	Prensa	Idea	No sensible	

<sup>10</sup> NE: No Estimado



E9	Arquitectura y construcciones sustentables	<p>Se busca una integración entre la edificación y el entorno inmediato con el fin de lograr el menor impacto posible. Para ello se modificará el Reglamento de Edificación vigente estableciendo las pautas para la construcción sustentable.</p> <p>Se propone partir de un diseño eficiente teniendo en cuenta la planificación del sitio de manera sustentable, el consumo racional de agua como recurso, el uso eficiente de la energía, implementación y uso de energías renovables, la conservación de materiales y recursos y el cuidado de la calidad ambiental interior. Este tipo de construcción busca reducir la energía usada para alumbrar y calefaccionar y sustituir la energía producida con emisiones de carbono por alternativas que no generen gases de efecto invernadero.</p> <p>Se estima que las edificaciones que incorporan estas características reducen en 30, 40 o incluso 50% el consumo de energía en comparación con las edificaciones convencionales.</p> <p>Las soluciones tecnológicas sustentables proponen optimizar el consumo de recursos materiales y energéticos orientadas al ahorro energético teniendo en cuenta las siguientes cuestiones:</p> <p>*Agua: se promoverá la implementación de sistemas que fomenten el ahorro en el consumo de agua. Por ejemplo: sistemas de captación de agua de lluvia, reutilización de aguas servidas, etc.</p> <p>*Efluentes: en las nuevas edificaciones que no cuenten con posibilidad de conexión a la red cloacal, se promoverá la utilización de biodigestores para evitar la ejecución de pozos absorbentes.</p> <p>*Diseño solar pasivo: se inducirá a los profesionales para concebir sus proyectos a partir del estudio del entorno, las orientaciones y protecciones solares en cada fachada, con el fin de minimizar el consumo energético.</p> <p>*Energías renovables: se tendrá en cuenta la incorporación de paneles y termotanques solares y se aprobará la venta de energía producida inyectándole a la red.</p> <p>*Envoltentes: se estudiará el comportamiento térmico en muros, techos y cerramientos transparentes/traslúcidos con el fin de reducir el consumo energético destinado a climatización artificial y</p>	47,25	Obras Particulares	Idea	No sensible	Se ajustó el cálculo de reducción de emisiones. Se modificó también el año de inicio, antes era 2021 y ahora es 2022
----	--------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------	--------------------	------	-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>proporcionar confort en el interior de los edificios. Se optimizarán las aislaciones térmicas y barreras de vapor acorde a cada solución técnica y normas IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales) que revisen, modifiquen, corrijan o innoven sobre el comportamiento higrotérmico en construcciones.</p> <p>*Ventilación: el reglamento establecerá las ventilaciones mínimas de cada ambiente y se recomendará la implementación de sistemas de ventilación pasiva.</p> <p>La Municipalidad deberá brindar los medios para la difusión y capacitación, con el propósito de dar a conocer las alternativas innovadoras al sistema convencional que se utiliza en la construcción actual. Todo ello dirigido tanto a profesionales vinculados al área de diseño, arquitectura y construcción como a los habitantes. Se realizarán encuentros con profesionales e instituciones que desarrollen la temática y estén abiertas a compartir sus experiencias. Además, se espera adherir a la Ley 13.039 de etiquetado de viviendas eficientes</p>					
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--

	Biodigestores en FeedLots	La acción consistirá en la construcción e implementación de biodigestores en los feedlots de la localidad de Totoras. Los mismos serán alimentados por estiércol proveniente del ganado perteneciente a cada feedlot y serán capaces de producir energía eléctrica apta para consumo. Para prescindir de baterías para el almacenamiento de energía el feedlot permanecerá conectado a la red con el fin de inyectar la energía que no se utilice y así también poder consumir de la misma en caso de no poder suplir la demanda energética con la energía generada a partir del biodigestor. La reducción de emisiones estará vinculada a la diversificación de la matriz energética de cada feedlots	2.097,25	Programa Municipal Permanente de Protección del Ambiente	Idea	-	Se decidió eliminar la medida por recomendación de profesionales del área productiva en cuestión. (Podría posponerse para realizarse a futuro)
	Biodigestores en tambos	La acción consistirá en la construcción e implementación de biodigestores en los tambos de la localidad de Totoras. Los mismos serán alimentados por estiércol proveniente del ganado perteneciente a cada tambo y serán capaces de producir energía eléctrica apta para consumo. Para prescindir de baterías para el almacenamiento de energía el tambo permanecerá conectado a la red con el fin de inyectar la energía que no se utilice y así también poder consumir de la misma en caso de no poder suplir la demanda energética con la energía generada a partir del biodigestor. La reducción de emisiones estará vinculada al reemplazo de la matriz energética del tambo al utilizar	3.684,00	Programa Municipal Permanente de Protección del Ambiente	Idea	-	Se decidió eliminar la medida por recomendación de profesionales del área productiva en cuestión. (Podría posponerse para realizarse a futuro, incluso estamos en un proyecto que es un paso previo)
E10	Huella de Carbono Corporativa	Incentivar a partir de difusiones y campañas a que se realice la medición de huella de carbono de parte de cada empresa y comercio de la ciudad, medir es el primer paso para mitigar	37,22	Programa Municipal Permanente de Protección del Ambiente	Idea	No sensible	

E11	Etiquetado de Viviendas	<p>Adhiere a la ley provincial de etiquetado de viviendas, Ley N°13903 "ETIQUETADO DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE INMUEBLES DESTINADOS A VIVIENDA" para poder difundir y promover las medidas de eficiencia energética en el sector residencial. La difusión se realizará por los habituales canales de difusión usados por el municipio (Instagram, radios locales, canales de TV, página web, etc.) Por otro lado, se espera que la iniciativa genere su propia difusión en base a los beneficios a los que podrá acceder cada hogar, los cuales se corresponden a lo que especifica la ley anteriormente mencionada.</p>	NE	Programa Municipal Permanente de Protección del Ambiente	Idea	No sensible	
-----	-------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----	----------------------------------------------------------	------	-------------	--

## 6.4. Sector Transporte

Según la proyección de emisiones, el sector de Transporte emitirá en 2030 18.844,61 tCO<sub>2</sub>e, representando un 41,56% del total.

En esta primera revisión se disminuyó no sólo el número de acciones, de 6 medidas a 5, sino también el nivel de compromiso en las metas. En la revisión se decidió eliminar la acción “Conductores eficientes”, mientras que las medidas restantes sufrieron modificaciones.

La implementación de las acciones de Transporte aportará una reducción de 900,17 tCO<sub>2</sub>e. Si bien disminuyó el compromiso en 4.362,99 tCO<sub>2</sub>e, esto se asocia a que la meta de reducción pasada consistía en una reducción global esperada para el sector transporte, mientras que, al presente, se incorporaron cálculos de reducción de emisiones para cada medida por separado.

Tabla 4. Revisión de las acciones de mitigación, sector Transporte

N°	Título	Descripción	Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> e)	Área responsable	Estado de la medida	Perspectiva de género	Comentarios de revisión
T1	Conductores eficientes	Implementar la Guía de conducción eficiente para vehículos livianos en las charlas de manejo al momento de obtener la licencia de conducir. También implementarla como de cumplimiento obligatorio para el manejo de vehículos del parque automotor municipal. Esta guía fue elaborada por la Subsecretaría de Ahorro y Eficiencia Energética del Ministerio de Hacienda de la Nación	La reducción de emisiones formaba parte de una meta global	Centro de emisión de licencias de conductor – Secretaría de Obras Públicas y Planeamiento	Idea	-	
T2	Más bicisendas y mejores veredas, menos autos	Esta acción comprende la remarcación y ampliación de la red de bicisendas existentes, ejecutar obras de mejoramiento de veredas de modo de facilitar el movimiento de peatones por las mismas. Según el plano de ciclovías existentes y proyectadas, actualmente solo el 6,30% de las calles cuenta con bicisendas. Se pretende completar el 100% de dicho plano para el 2026, lo que representa el 20% del total de las calles. Arreglo de aquellas veredas que resultan dañadas por el efecto del levantamiento de las raíces del arbolado público y ejecución de rampas cuando se necesite	510,67	Secretaría de Obras Públicas y Planeamiento	Idea	Sensible	Se ajustó el cálculo de reducción de emisiones. Además, el plano de bicisendas se actualizó, siendo ahora una medida más ambiciosa
T3	Ordenanza tráfico pesado	Desarrollo e implementación de una nueva Ordenanza que regule el tráfico pesado estableciendo la prohibición de circulación y estacionamiento de vehículos pesados dentro del radio urbano y fuera del horario de carga y descarga especificado	NE <sup>11</sup>	Juzgado Municipal de Faltas	Ejecución	No sensible	Se ajustó el cálculo de reducción de emisiones. Se modificó también el año de inicio, antes era 2021 y ahora es 2023

<sup>11</sup> NE: No Estimado

T4	Bicicleteros	Colocar bicicleteros sobre zonas críticas de circulación (mayor aglomeración de negocios, bancos y mutuales) de modo de reducir el lugar de estacionamiento para vehículos y a su vez fomentar el uso de la bicicleta	269,84	Secretaría de Obras Públicas y Planeamiento.	Idea	No sensible	Se ajustó el cálculo de reducción de emisiones. Se modificó también el año de inicio, antes era 2021 y ahora es 2024
T5	Biocombustible reciclado para vehículos municipales	Lograr que el 30% de la maquinaria y los vehículos municipales alimentados con gasoil funcionan con biodiesel proveniente de aceite vegetal (nuevo y reciclado) que cumpla con las normas de calidad para tal fin, previo estudio referente al comportamiento del biocombustible en las unidades de la flota municipal.  Se diseñará un plan operativo de control del biodiesel como combustible complementario y puro que abarque las distintas etapas que forman parte de esta acción evaluando el comportamiento, logística y factibilidad de la flota	119,67	Secretaría de Obras Públicas y Planeamiento	Proyecto	No sensible	Se disminuyó la meta ya que la anterior se consideró como muy ambiciosa. Se modificó también el año de inicio, antes era 2021 y ahora es 2024
T6	Recorrido durante recolección de RSU	La acción propuesta en el PLAC 2019 consistía en analizar el recorrido que realiza el camión recolector de RSU a fin de proponer un recorrido más eficiente. El recorrido fue analizado, pero no hubo modificaciones en el mismo	0	Programa Municipal Permanente de Protección del Ambiente	Finalizado	No sensible	Se actualizó el estado de la medida a "Finalizado" y se ajustó el cálculo de reducción de emisiones

## 6.1 Sector Residuos

Según la proyección de emisiones, el sector de Residuos emitirá en 2030 6.717,35 tCO<sub>2</sub>e, representando un 14,81% del total.

En esta primera revisión se mantuvo el número de acciones en 3: se decidió eliminar la acción “Bolsas Verdes” y se incorporó una nueva medida, llamada “Compostaje domiciliario”. Las acciones restantes se mantuvieron constantes.

La implementación de las acciones de Residuos aportará una reducción de 167,98 tCO<sub>2</sub>e, 56,58 tCO<sub>2</sub>e menos que la estrategia anterior.



Tabla 5.Revisión de las acciones de mitigación, sector Residuos

N°	Título	Descripción	Emisiones evitadas (tCO <sub>2</sub> e)	Área responsable	Estado de la medida	Perspectiva de género	Comentarios de revisión
R1	Clasificación de RSU	Implementar un programa continuo de separación de RSU en origen, diferenciando entre residuos orgánicos e inorgánicos. El fin que persigue esta acción es incrementar el porcentaje de recuperación de residuos y reducir la cantidad que se envía a disposición final. Se espera incrementar en un 80% la separación en origen al 2024	NE <sup>12</sup>	Programa Municipal Permanente de Protección del Ambiente	Ejecución	No sensible	Se ajustó el cálculo de reducción de emisiones
	Bolsas verdes	Implementar la entrega de bolsas verdes a todos los vecinos para facilitar la separación de residuos en origen. Implementar un mecanismo de control de la entrega y recepción de las mismas. El fin que persigue esta acción es incrementar el porcentaje de recuperación de residuos y reducir la cantidad que se envía a disposición final	112,28	Programa Municipal Permanente de Protección del Ambiente	Idea	-	Se decidió eliminar porque en el pasado no alcanzó los resultados esperados, ni mínimos requeridos para re considerarse
R2	Gestión responsable de neumáticos fuera de uso (NFU)	Gestionar según la normativa vigente los neumáticos fuera de uso. Actualmente los mismos se transportan a una empresa habilitada por la provincia, y radicada en Arroyo Seco. La idea es acopiar transitoriamente los neumáticos en el vertedero municipal y enviarlos con frecuencia a la empresa habilitada	NE	Programa Municipal Permanente de Protección del Ambiente	Ejecución	No sensible	
R3	Compostaje domiciliario	El INTA cuenta con campañas de difusión, vamos a sumarlas y además realizar talleres con personas con experiencia en el rubro	167,98	Programa Municipal Permanente de Protección del Ambiente	Idea	No sensible	

<sup>12</sup> NE: No Estimado

## 6.5. Meta final de reducción de emisiones

Gracias a la presente revisión, la Municipalidad de Totoras ha actualizado su compromiso de reducción de emisiones de GEI al 2030 pasando de 15.053,18 tCO<sub>2</sub>e evitadas a 7.578,81 tCO<sub>2</sub>e evitadas. De esta manera, la nueva meta queda definida de la siguiente manera: Totoras no emitirá más de **37.769,08 tCO<sub>2</sub>e** al año 2030.

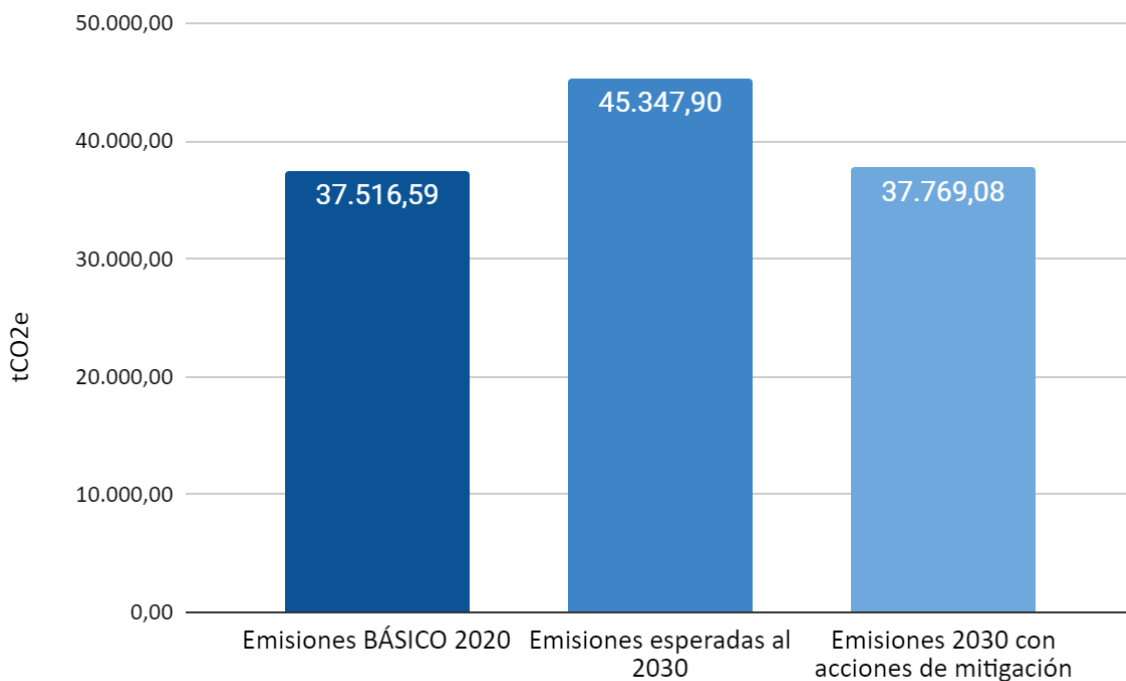


Gráfico 6. Escenario esperado de emisiones con la estrategia de mitigación. Elaboración propia.

## 7. Modificaciones realizadas en la Estrategia de Adaptación

### 7.1. Tendencias climáticas históricas

La tendencia histórica fue caracterizada mediante el análisis de los registros históricos de la estación meteorológica más cercana y con más cantidad de años con toma de datos, que corresponde a la estación SMN Rosario Aero ubicada en la ciudad de Rosario a 52 km de la localidad de Totoras. Se realizaron promedios anuales a partir de datos diarios de la serie 1961-2021 de precipitación y temperatura, para luego visualizar en gráficos la tendencia de las variables a través de los años. Los resultados de este análisis se muestran a continuación.

#### 7.1.1. Tendencia histórica de la temperatura

La tendencia de la temperatura media anual muestra un aumento de 0,02 °C/año. El valor mínimo de la serie es inferior a 16,30°C y ocurrió en el año 1961 mientras que el valor máximo alcanzado ocurrió en el año 2017 y superó los 18,5 °C (ver Gráfico7).

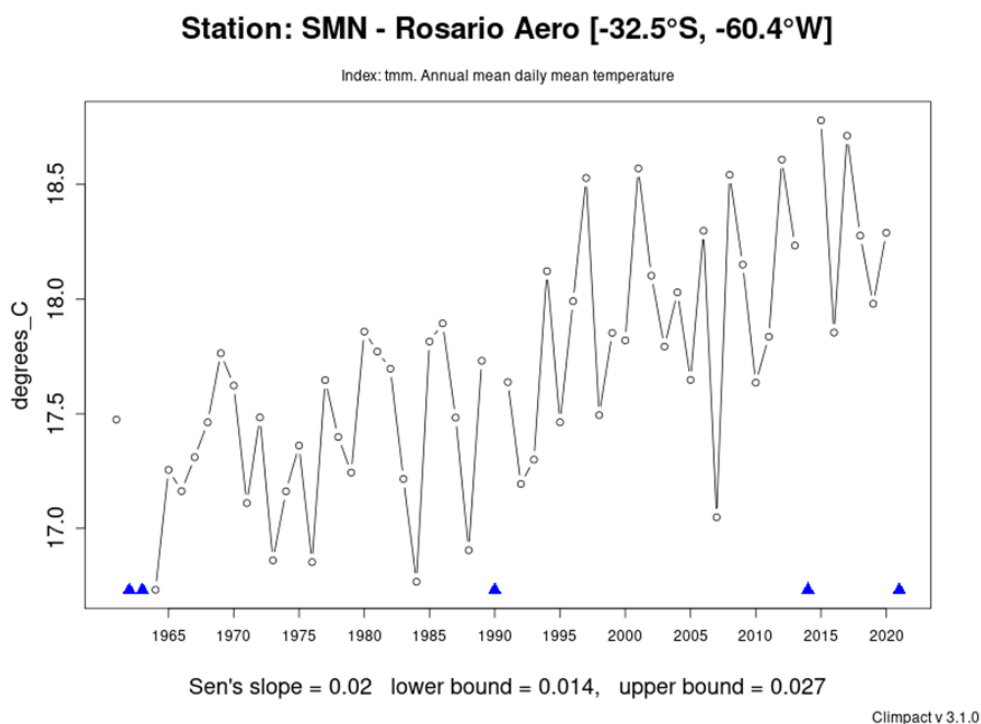


Gráfico 7. Tendencia de la temperatura media anual en la estación SMN Rosario Aero, serie de los años 1961-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.

La temperatura máxima media, por su parte, muestra una tendencia creciente, a una tasa de 0,013 °C/año. Es importante destacar la variabilidad interanual de los valores registrados,

siendo el valor máximo de la serie 25,4°C en el año 2008, mientras que el valor mínimo es de 22,2 °C en el año 1984 (ver Gráfico 8).

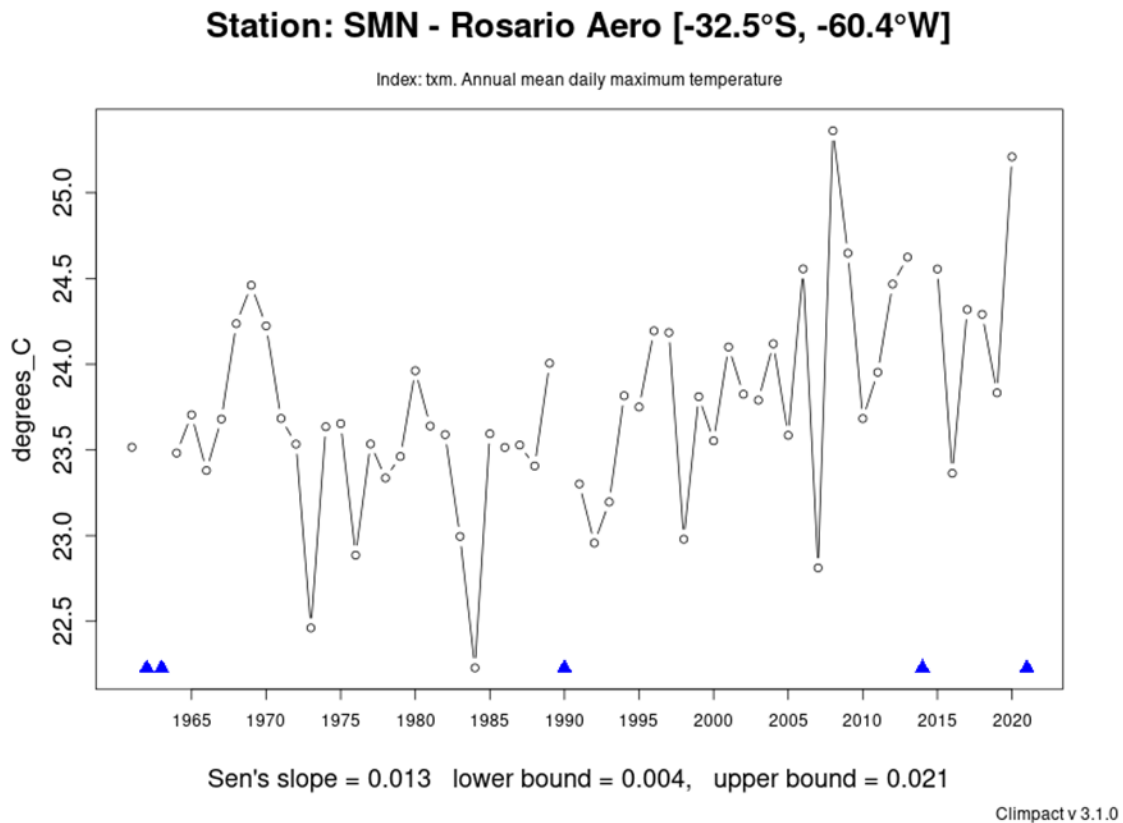


Gráfico 8. Tendencia de la temperatura máxima media anual en la SMN Rosario Aero, serie de años 1961-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.

Por su parte, la temperatura mínima media anual muestra un aumento en la serie de años, a una tasa de 0,026 °C/año, con gran variabilidad interanual: el valor mínimo se registró en el año 1964 con 9,9 °C, mientras que el valor máximo se registró hacia el final de la serie, en el año 2017, con 13 °C (ver Gráfico 9).

**Station: SMN - Rosario Aero [-32.5°S, -60.4°W]**

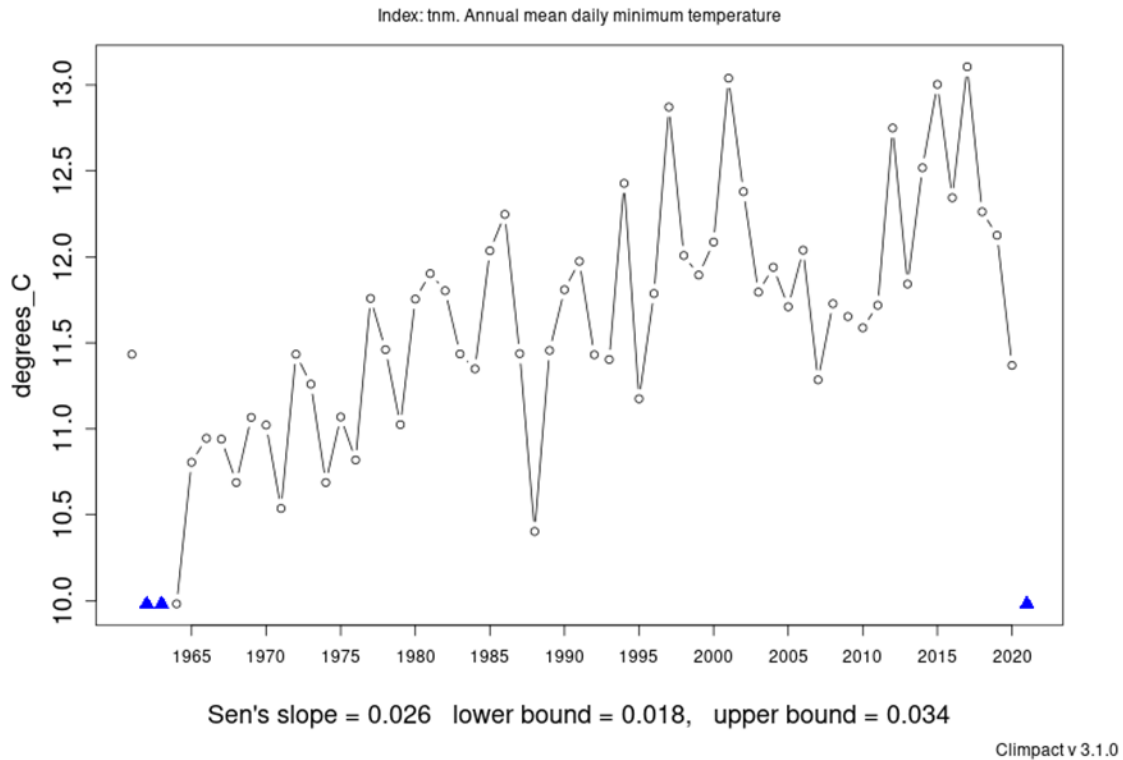


Gráfico 9. Tendencia de la temperatura mínima media anual en la estación SMN Rosario Aero, serie de los años 1961-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT

La cantidad de eventos de olas de calor ha incrementado considerablemente en la serie de años analizada. En el año 1987 se registraron 3 eventos de olas de calor, mientras que en el año 2000 se presentó el mayor número de registro de la serie con 7 eventos, luego en el año 2008 registraron 4 eventos; y aumentó el número de eventos a 5 en el 2011 (ver Gráfico 10).

### Station: SMN - Rosario Aero [-32.5°S, -60.4°W]

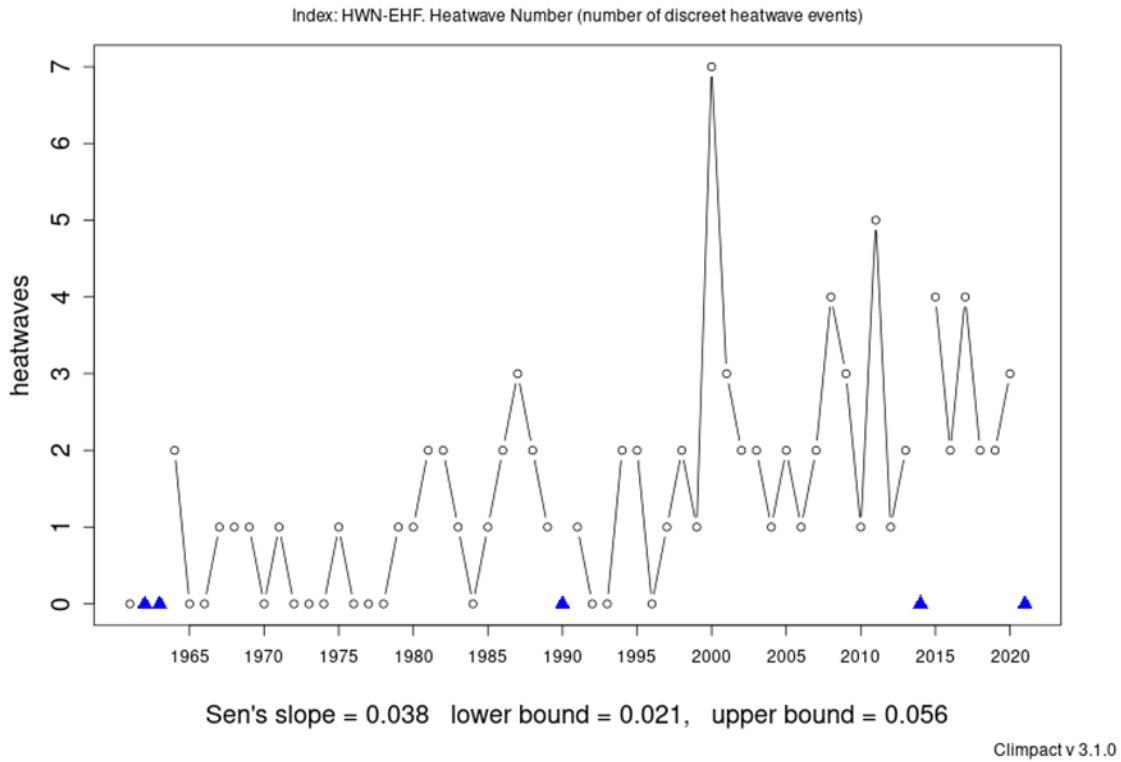


Gráfico 10. Número de olas de calor en la estación SMN Rosario Aero, serie de los años 1961-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.

### 7.1.2. Tendencia histórica de la precipitación

A su vez, la precipitación anual no muestra una tendencia de aumento o disminución estadísticamente significativa, pero sí se puede observar una gran variabilidad interanual en la cantidad de lluvia precipitada, donde el año de mayor precipitación fue el año 2012 con 1600 mm (ver Gráfico 11).

Station: SMN - Rosario Aero [-32.5°S, -60.4°W]

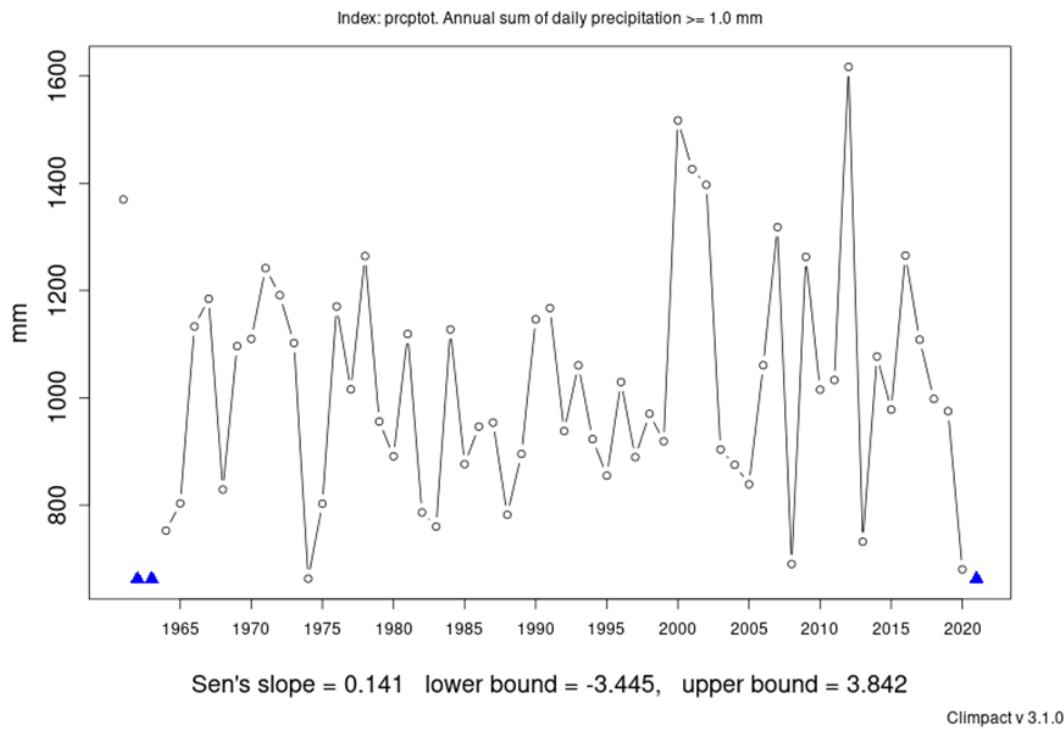


Gráfico 11. Tendencia de la precipitación anual en la estación SMN Rosario Aero, serie de los años 1961-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.

Se observa, con el índice de máxima precipitación anual ocurrida en cinco días consecutivos, la tormenta del año 2007, durante la cual precipitaron un poco más de 350 mm, una cantidad cercana a la media anual (ver Gráfico 12).

**Station: SMN - Rosario Aero [-32.5°S, -60.4°W]**

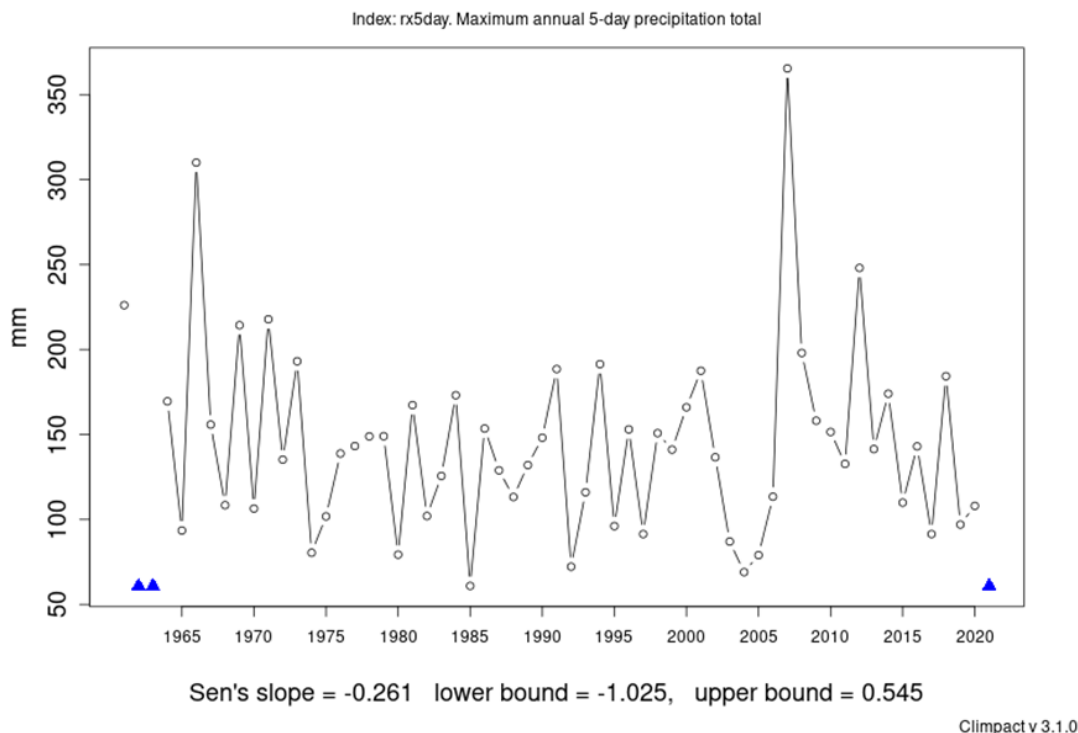


Gráfico 12. Tendencia de la máxima precipitación anual ocurrida en cinco días consecutivos en la estación SMN Rosario Aero, serie de los años 1961-2021. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.

A modo de resumen, a continuación, se detalla la tendencia para las variables de precipitación y temperatura en el Municipio de Totoras (ver Tabla 6):

Tabla 6. Tendencias e interpretaciones para cada una de las variables analizadas en el municipio de Totoras. Fuente: elaboración propia.

Variables	Tendencia	Interpretación
Precipitación anual	Sin cambios significativos. Con variación interanual	Mayor riesgo de ocurrencia de inundaciones y sequías con los déficits de precipitación.
Temperatura media anual	Creciente	Mayor ocurrencia de días calor extremo u olas de calor con variabilidad interanual
Temperatura máxima media anual	Creciente	Mayor cantidad de días con calor extremo u olas de calor.
Temperatura mínima media anual	Creciente	Menos cantidad de heladas, mayor cantidad de noches cálidas.
Eventos de olas de calor	Creciente	Mayor duración en la ocurrencia de eventos de olas de calor.



## 7.2. Proyecciones climáticas futuras

Por otra parte, para evaluar la proyección climática a futuro se analizaron los resultados de simulaciones climáticas elaborados por distintos institutos de todo el mundo y puestos a disposición por el Centro de Investigaciones del Mar y de la Atmósfera (UBA-CONICET) para la Tercera Comunicación Nacional de la Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (SAYDS, 2014).

Para esta Estrategia de Adaptación se consideraron los resultados de los modelos climáticos para el futuro cercano (período 2015-2039) y el escenario de emisiones de gases de efecto invernadero altas (llamado RCP<sup>13</sup> 8.5)<sup>14</sup>. Se muestran los cambios en los valores medios anuales, como diferencia con respecto a los valores medios del pasado reciente 1981-2004.<sup>15</sup>

---

<sup>13</sup> RCP Representative Concentration Pathways (siglas en inglés) Trayectoria de concentración representativa

<sup>14</sup> Para mayor detalle sobre la metodología de elaboración de las simulaciones climáticas y proyecciones del clima a futuro, dirigirse a la Tercera Comunicación Nacional, disponible en: <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/tercera-comunicacion>.

<sup>15</sup> Los datos fueron tomados del Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático para todos los índices excepto para la Precipitación máxima anual acumulada en 5 días, que fue tomado de la Tercera Comunicación Nacional.

*Tabla 7. Proyección futura de variables e índices climáticos en Totoras, diferencia de promedios del período 2015-2039 con respecto al pasado reciente (1981-2004). Fuente: SIMARCC, con datos de la Tercera Comunicación Nacional*

<u>Variable</u>	<u>Cambios con respecto al presente</u>
Temperatura media	Aumento de 0,86 °C
Temperatura máxima	Aumento de 0,72 °C
Temperatura mínima	Aumento de 0,68 °C
Número de días de olas de calor	Aumento de 6 días de duración
Número de días con heladas	Disminución de 4 días/año
Precipitación media anual	Variación de 6,71 mm/año
Noches Tropicales	Aumento de 15 días/año

*En función del análisis de las tendencias y proyecciones de las variables climáticas, se concluye que será relevante enfocar los esfuerzos en adaptarse a todo tipo de eventos **con temperaturas altas**, así como en adaptarse tanto a los eventos extremos de **lluvias torrenciales intensas en cortos periodos de tiempo**, pero a su vez a una menor cantidad anual de agua precipitada.*

### 7.3. Profundización del análisis de amenazas

*Tabla 8. Identificación de amenazas climáticas en la localidad de Totoras*

<b>Amenazas detectadas 2019- PLAC ORIGINAL</b>	<b>Amenazas detectadas 2022 - Primera Revisión</b>
Anegamiento	Vientos fuertes
Caída árboles	Desbordamiento / Inundación pluvial
	Olas de calor
	Días extremadamente calurosos
	Incendio de tierras
	Tormenta de lluvias
	Días extremadamente fríos
	Escasez de agua: Sequía
	Peligro biológico: Enfermedad transmitida por vectores
	Niebla
	Rayos / Tormenta eléctrica

### 7.3.1. Vientos fuertes

De acuerdo a los datos analizados del periodo 1972 - 2021 registrados en la estación de Rosario Aero, se tiene que la dirección del viento mayormente está hacia el sur y este sobre un 10% del registro con intensidad de más de 20 mph, una velocidad media de 8,7 mph, y con un 14,5% de vientos calmos<sup>16</sup>.

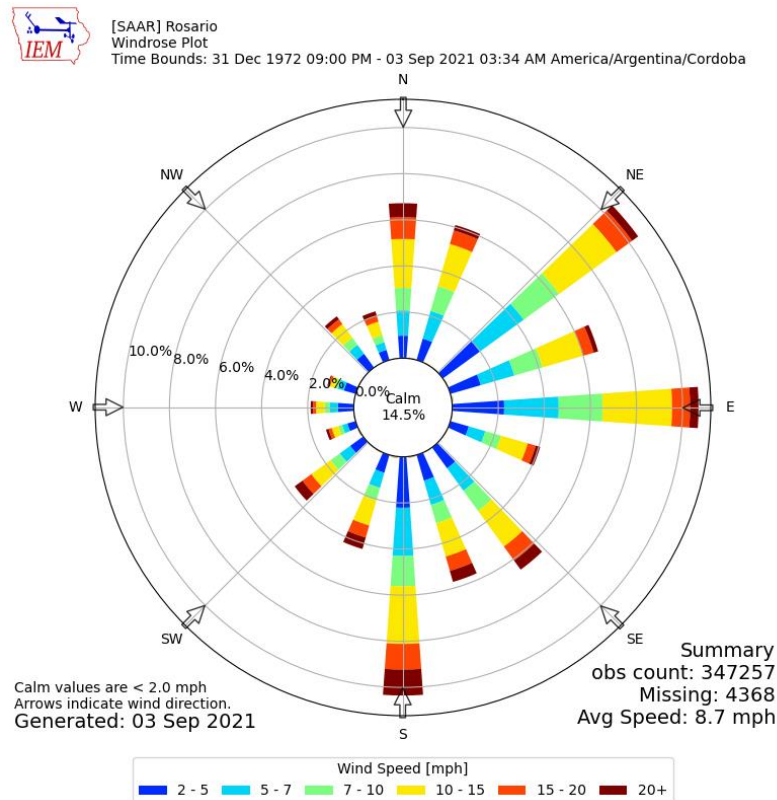


Gráfico 13. Rosa de los vientos correspondiente al periodo 1973 - 2021 registrado en la estación meteorológica de Rosario Aero (SMN) . Fuente: <https://www.iastate.edu/><sup>17</sup>

<sup>16</sup> Vientos calmos considerados a 2 mph.

<sup>17</sup> Universidad del Estado de Iowa - Red Medioambiental de Iowa- <https://mesonet.agron.iastate.edu/>

### 7.3.2. Incendio de tierras

En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de los focos de incendios en la localidad de Totoras coincidiendo en los espacios descampados o con actividad agrícola, estos registros se obtuvieron del catálogo de productos de la plataforma web de la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE)<sup>18</sup>, donde están disponibles el registro por año y por sensor de los focos de incendios detectados, con un nivel de confianza en la detección de un 80% asociados a píxeles saturados tanto de día como de noche.

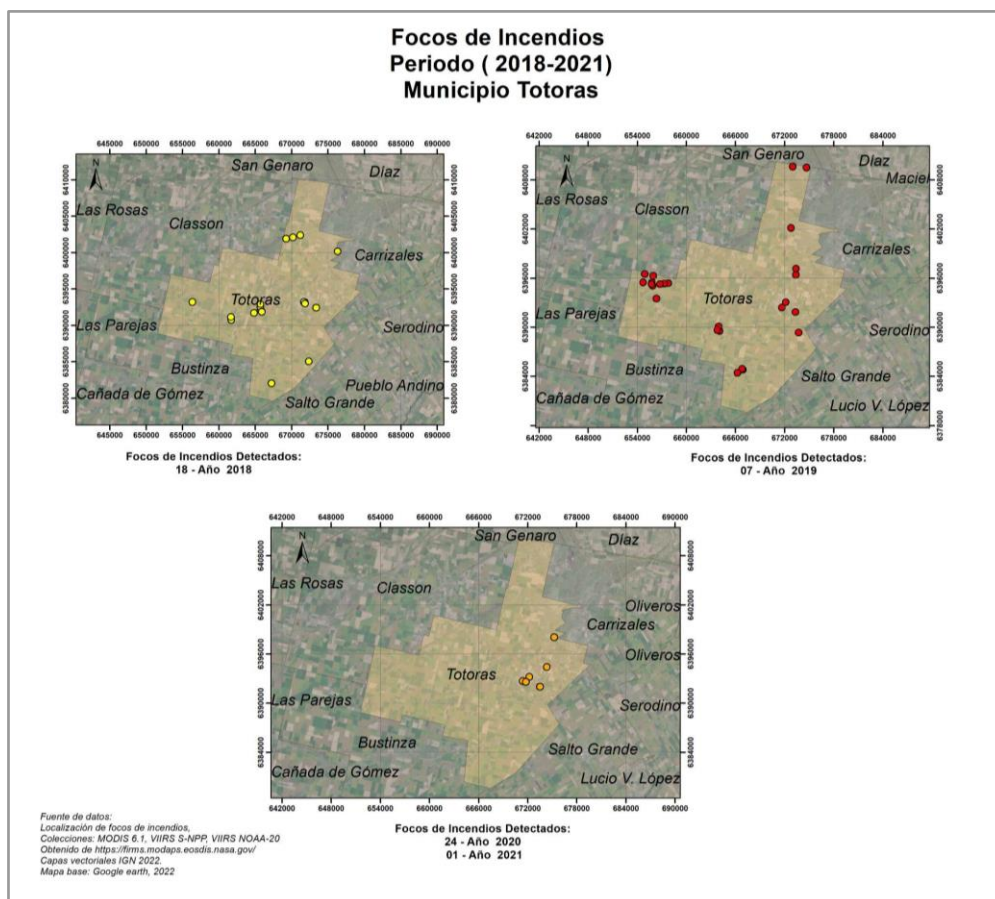
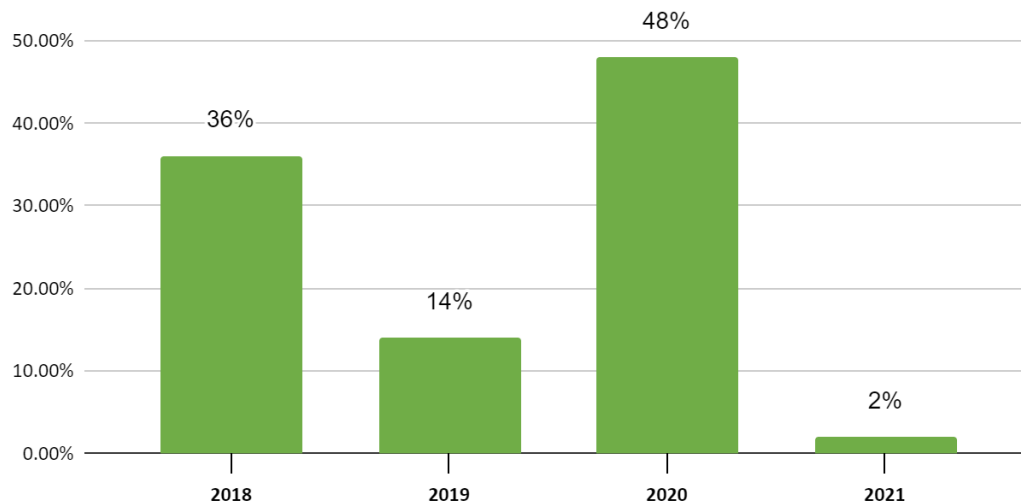


Figura 5. Registros de focos de incendios en el periodo 2018 -2021 en el municipio de Totoras.  
Fuente: elaboración propia.

En la localidad de Totoras en el periodo 2018-2021 se registraron 50 focos de incendios de los cuales el 48% corresponde a los ocurridos en el año 2020 con una distribución a lo largo del año coincidiendo con la escasa precipitación presente en ese año. En orden de ocurrencia de incendios tenemos el año 2018 sobre con un 36% de ocurrencia, seguido del 14% en el año 2019.

<sup>18</sup> <https://catalogos5.conae.gov.ar/catalogofocos/default.aspx>

*Distribución porcentual de los focos de incendios registrados en el municipio Totoras*



*Gráfico 14. Registro mensual de los focos de incendios captados por los sensores MODIS (Satélites Aqua y Terra) y VIIRS (Satélite NPP), durante el periodo 2018-2021 en la localidad de Totoras. Fuente: elaboración propia.*

### 7.3.3. Rayos / Tormenta eléctrica

Con base en los registros de descargas atmosféricas captadas por WWLLN<sup>19</sup> durante el periodo de 2005 a 2012, se realizó un análisis de la actividad eléctrica (ceraúnic)<sup>20</sup> en Argentina. Para ello, se elaboraron mapas isoceraúnicos<sup>21</sup> que representan la frecuencia de ocurrencia de rayos en diferentes regiones del país durante el mismo periodo. Estos mapas cumplen una función importante al estimar la tasa de mortalidad anual por rayos en la región, lo que permite promover comportamientos de protección en la población<sup>22</sup>.

La distribución espacial de la actividad de rayos en el territorio argentino se dividió en cuatro regiones según el número de días de ocurrencia de tormentas eléctricas; en el cual la localidad de Totoras se encuentra ubicada en la región donde ocurren entre 40 y 60 días de tormenta, denotado con un color naranja; en la que la actividad eléctrica de dicha Región central está relacionada con orográfica y la interacción entre los sistemas frontales y las masas de aire húmedo inestable debido al calentamiento del suelo en la pampa semiárida.

<sup>19</sup> World Wide Lightning Location Network (WWLLN) - (Red mundial de ubicación de relámpagos).

<sup>20</sup> Se refiere al número promedio de días al cabo del año en los que hay tormenta.

<https://www.ciec.com.ar/>

<sup>21</sup> Obtenido a través de las curvas de nivel isoceraúnico, que son líneas que unen puntos geográficos en los cuales algún fenómeno asociado con tormentas eléctricas tiene la misma frecuencia o intensidad. <https://www.ciec.com.ar/>

<sup>22</sup> M. Gabriela Nicora y otros. la actividad eléctrica atmosférica en Argentina. Estimación de la tasa de mortalidad anual por acción de caídas de rayos. Consultado en 2022, desde [https://pdfs.semanticscholar.org/52ab/e6721f\\_ac45be49286b5eafc9b4bed05ee1dd.pdf](https://pdfs.semanticscholar.org/52ab/e6721f_ac45be49286b5eafc9b4bed05ee1dd.pdf)

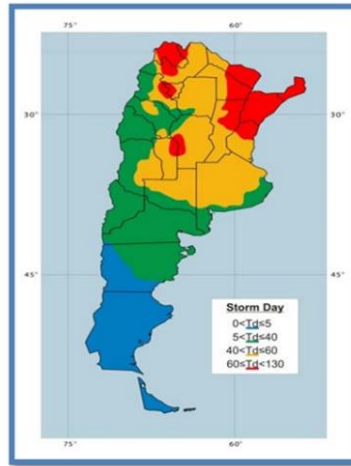


Figura 6. Distribución espacial de las regiones con igual valor de Td.

En la siguiente figura se muestra un mapa de vulnerabilidad, donde se muestra que la localidad de Totoras se encuentra en un área de vulnerabilidad alta; que, si bien algunas regiones con baja actividad eléctrica muestran un alto riesgo, otras regiones con alto nivel de días de tormenta muestran una menor vulnerabilidad, significa que está en función en la densidad poblacional sobre todo en el área urbana.

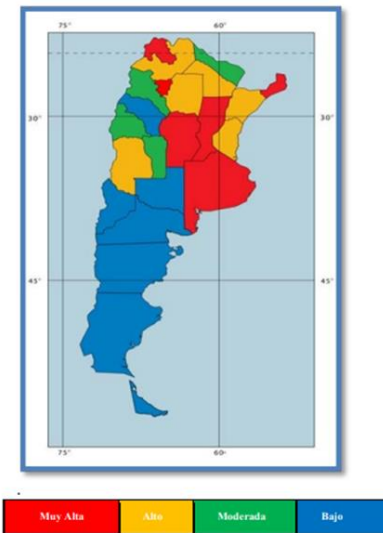


Figura 7. Mapa de Vulnerabilidad frente a caída de rayos.

### 7.3.4. Olas de calor / Días extremadamente calurosos

En las siguientes tablas se muestran las olas de calor más largas registradas en la localidad, entendiéndose cuando las temperaturas máximas y mínimas superan o igualan, por lo menos durante 3 días consecutivos y en forma simultánea; coincidiendo estos registros con los meses más cálidos del año que es diciembre y enero. Para dicha estación la temperatura máxima estipulada es de 33,4 °C y la mínima de 20,5 °C.

En la tabla 9 están consideradas las olas de calor más largas con respecto a la temperatura máxima, teniendo que la última registrada para el periodo en estudio coincide con el periodo del verano durante los días de enero con duración de 11 días superando la brecha de los 40°C.

*Tabla 9. Registro de olas de calor más larga con respecto a la temperatura máxima registrados por la estación Rosario Aero del Servicio Meteorológico Nacional*

Duración (días)	Fecha de inicio	Fecha de fin	Temperatura máxima absoluta	Temperatura mínima absoluta
6	2013-12-21	2013-12-26	38.2	24.9
5	1980-03-19	1980-03-23	37	27
5	1987-02-27	1987-03-03	34.3	24.5
<b>5</b>	<b>2022-01-12</b>	<b>2022-01-16</b>	<b>40.6</b>	<b>25.9</b>
4	1970-03-02	1970-03-05	35.3	22.8

*Fuente:* Servicio Meteorológico Nacional (SMN)

Para los períodos excesivamente cálidos con respecto a la temperatura máxima, se registraron 13 días de duración a mediados del mes de diciembre del 2021 coincidiendo con los meses de verano; superando los 39°C.



*Tabla 10. Registro de periodos excesivamente cálidos con respecto a la temperatura máxima registrados por la estación Rosario Aero del Servicio Meteorológico Nacional.*

Duración (días)	Fecha de inicio	Fecha de fin	Temperatura máxima absoluta	Temperatura máxima promedio
13	2021-12-19	2021-12-31	39.2	35.88
10	1982-12-23	1983-01-01	37.3	35.56
9	1967-12-23	1967-12-31	37.4	35.84
8	1965-02-16	1965-02-23	38.6	36.73
8	1989-01-01	1989-01-08	39	36.73

*Fuente:* Servicio Meteorológico Nacional (SMN)

En la siguiente tabla están considerando los periodos excesivamente cálidos con respecto a la temperatura mínima, siendo la más larga registrada a fines del año 2013 principio del 2014 coincidiendo con los meses de verano con una duración de 16 días.

*Tabla 11. Registro de periodos excesivamente cálidos con respecto a la temperatura mínima registrados por la estación Rosario Aero del Servicio Meteorológico Nacional.*

Duración (días)	Fecha de inicio	Fecha de fin	Temperatura mínima absoluta	Temperatura mínima promedio
16	2013-12-17	2014-01-01	24.9	22.61
13	2001-02-20	2001-03-04	25	23.17
10	2015-12-25	2016-01-03	24.6	23.03
9	1990-01-26	1990-02-03	26.6	22.98
8	1977-01-14	1977-01-21	23.5	22.39

*Fuente:* Servicio Meteorológico Nacional (SMN)

Dentro de la población de Totoras se encuentra un grupo de personas susceptibles a las olas de calor, donde se encuentran los niños y niñas menores de 5 años y las personas mayores de 55 años (ver Gráfico 15).

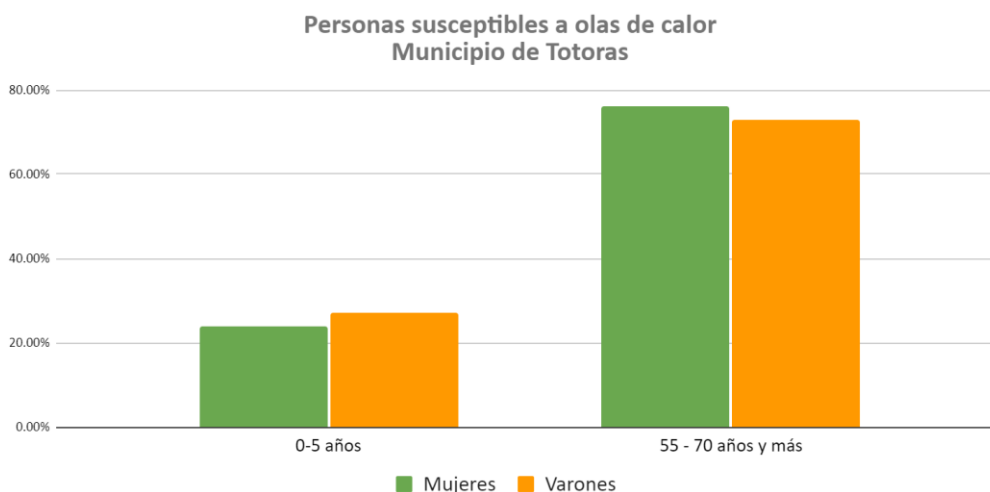


Gráfico 15. Distribución porcentual de las personas susceptibles a olas de calor en el municipio de Totoras de acuerdo a los datos del censo poblacional del año 2010. Elaboración propia

### 7.3.5. Días extremadamente fríos

Las olas de frío son consideradas cuando las temperaturas máximas o mínimas igualan o son inferiores, por lo menos durante 3 días consecutivos, del semestre frío abril-agosto. Para Rosario Aero los valores umbrales están entre temperatura máxima de 13,2 °C y temperatura mínima de 0,2 °C.

En la tabla 12 están consideradas las olas de frío más largas con respecto a la temperatura máxima, teniendo que la última registrada 2010 con una duración de 5 días con valores entre -4,2 °C y 8,7 °C.

Tabla 12. Registro de olas de frío más larga con respecto a la temperatura máxima registrados por la estación Rosario Aero del Servicio Meteorológico Nacional

Duración (días)	Fecha de inicio	Fecha de fin	Temperatura máxima absoluta	Temperatura mínima absoluta
6	1989-07-02	1989-07-07	9.6	-5.5
5	1967-06-11	1967-06-15	7.8	-8.1
5	2010-07-13	2010-07-17	8.7	-4.2
4	1961-06-11	1961-06-14	7.6	-4.8
4	1988-05-30	1988-06-02	10.5	-3.8

Fuente: Servicio Meteorológico Nacional (SMN)

Mientras que para los períodos excesivamente fríos con respecto a la temperatura máxima (tabla 13) y mínima (tabla 14); la más reciente de lo publicado en la web del SMN fue en el año 2000 con una duración de 9 días.

*Tabla 13. Registro de periodos excesivamente fríos con respecto a la temperatura máxima registrados por la estación Rosario Aero del Servicio Meteorológico Nacional.*

Duración (días)	Fecha de inicio	Fecha de fin	Temperatura máxima absoluta	Temperatura máxima promedio
13	1973-07-15	1973-07-27	7.2	10.32
9	1962-06-30	1962-07-08	8.6	10.89
9	1982-06-15	1982-06-23	8	10.44
9	2000-07-08	2000-07-16	6.4	9.1
8	1988-05-28	1988-06-04	10.5	11.99

*Fuente:* Servicio Meteorológico Nacional (SMN)

*Tabla 14. Registro de periodos excesivamente fríos con respecto a la temperatura mínima registrados por la estación Rosario Aero del Servicio Meteorológico Nacional.*

Duración (días)	Fecha de inicio	Fecha de fin	Temperatura mínima absoluta	Temperatura mínima promedio
9	1961-06-11	1961-06-19	-5.9	-3.02
9	1970-07-05	1970-07-13	-4.6	-2.37
8	1967-06-10	1967-06-17	-8.1	-3.95
8	1976-07-08	1976-07-15	-5.4	-2.86
8	1988-07-05	1988-07-12	-6.9	-4.71

*Fuente:* Servicio Meteorológico Nacional (SMN)

### 7.3.6. Escasez de agua: Sequía

En base al registro de la estación meteorológica de Rosario Aero, siendo la más cercana a la localidad de Totoras, se muestra que este evento se presenta de manera frecuente en la localidad, sin embargo, reduciendo la duración de la misma, produciendo impactos negativos en diferentes sectores. En el siguiente gráfico podemos observar con los colores “marrones” que representan los años con diferentes índices de sequía (extrema a moderada); en el período 1965 -1968 se muestra una sequía extrema a severa; mientras que en que el periodo de 1980 - 1991 ha sido el más largo de aproximadamente de 11 años; luego en un periodo más corto de 6 años 1995 - 2001 se vuelve a presentar otro periodo de sequía moderada; el último registrado está ocurriendo desde el 2019 hasta el presente con características de extrema a severas, siendo una de las sequías históricas ocurrida en el país en los últimos años 70 años.

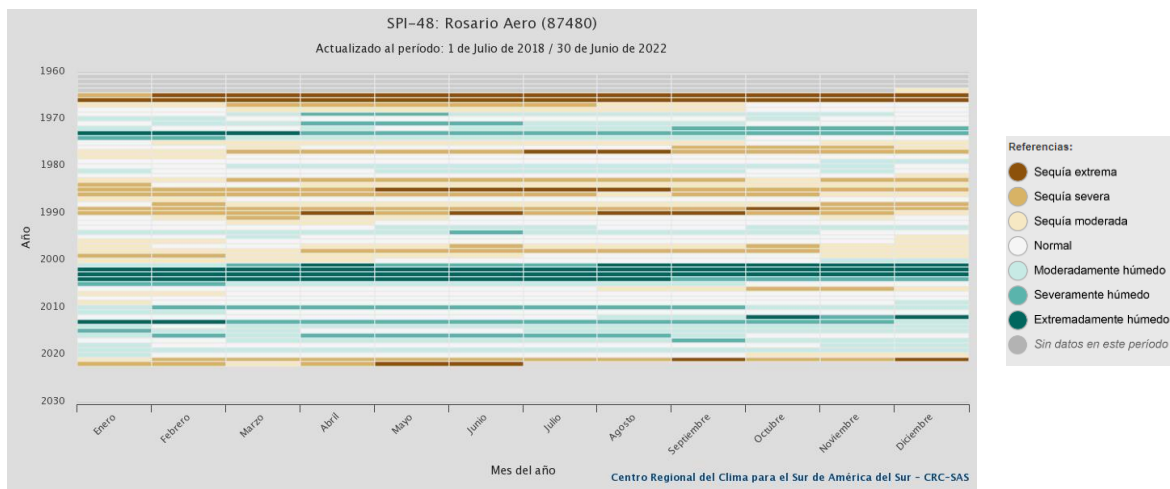


Gráfico 16. Mapa de calor con representación de los Años secos y húmedos registrados en la estación meteorológica Rosario Aero<sup>23</sup>.

<sup>23</sup> Índices de Sequía. (2022, julio). Sistema de Información sobre Sequías para el sur de Sudamérica. <https://sissa.crc-sas.org/monitoreo/indices-de-sequia/>

### 7.3.7. Peligro biológico: Enfermedad transmitida por vectores

De acuerdo al Mapa de Riesgo Ambiental de Dengue 2020<sup>24</sup>, elaborado por el Ministerio de Salud de la Nación en conjunto con la Comisión Nacional de Actividades Espaciales (CONAE), la localidad de Totoras presenta un riesgo ambiental de dengue medio - alto. Los criterios considerados para elaborar el mapa fueron: la detección geográfica del mosquito vector (*Aedes aegypti*), la detección del virus, estadísticas de lluvias y temperatura del suelo.

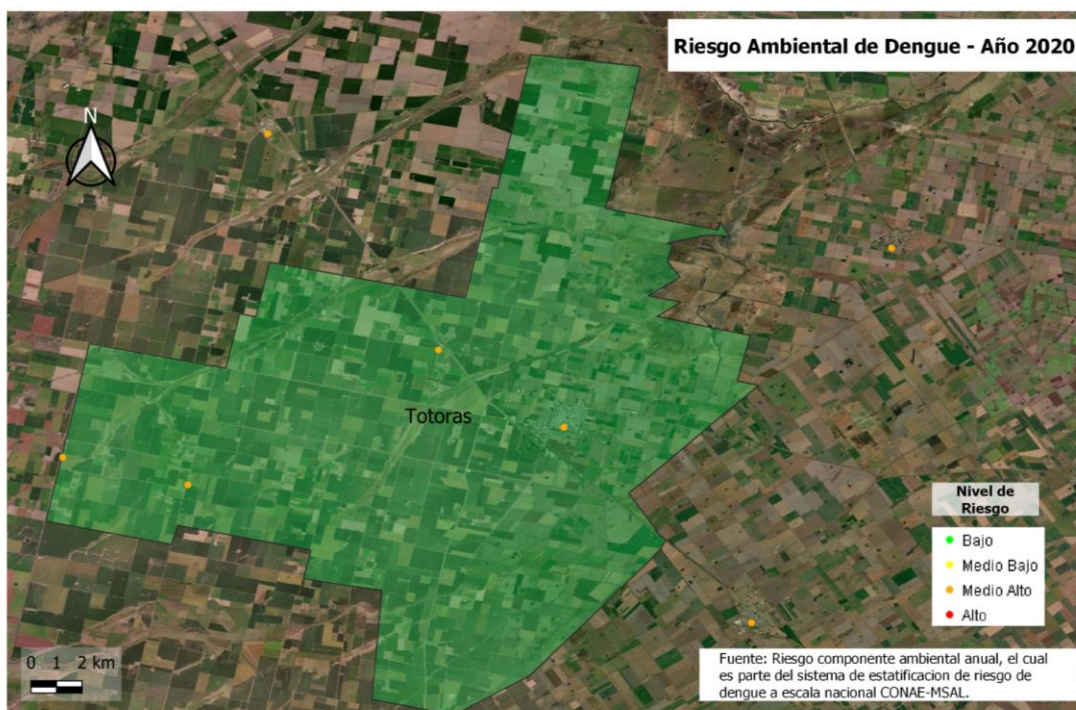


Figura 8. Mapa de Riesgo Ambiental de Dengue 2020 para la localidad de Totoras. Fuente: CONAE MSAL, GEOPortal de Servicios Web

### 7.3.8. Niebla

Totoras pertenece a una zona donde este evento es frecuente sobre todo en épocas invernales. Masas de aire húmedas caliente se posicionan sobre otras más frías generando una condensación que satura el aire y reduce la visibilidad de rutas generando una situación peligrosa para los conductores.

<sup>24</sup> Criterios considerados para la realización del Mapa de Riesgo Ambiental de Dengue. consultado julio 2022 desde; [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/amenazas\\_biologicas\\_transmitidas\\_por\\_el\\_vector\\_aedes\\_aegypti.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/amenazas_biologicas_transmitidas_por_el_vector_aedes_aegypti.pdf)



*Figura 9. Niebla en caminos rurales. Fuente propia del municipio*

### 7.3.9. Tormenta de lluvias

Considerando los efectos de los escenarios Niña presentes desde hace 3 años el fenómeno no se manifestó de manera recurrente, pero sí con eventos de alta intensidad como la tormenta del 16 de enero del 2022. El municipio se encuentra en una zona donde abundan las “cañadas” y hay muchas tierras bajas, por lo que los períodos húmedos siempre han sido un problema.



*Figura 10. Inundación en zona rural. Fuente propia del municipio*

### 7.3.10. Desbordamiento / Inundación pluvial

Existen en la localidad varias zonas inundables que ante los períodos húmedos generan problemas de anegamiento interrumpiendo el paso y generando problemas materiales que afectan de sobremanera los hogares con menores recursos.

Sin embargo, durante el último tiempo se trabajó en obras de entubamiento pluvial en Barrio Falucho, eliminando la zanja a cielo abierto, mejorando el barrio y acelerando los tiempos de escurrimiento.



*Figura 11. Obras de entubamiento pluvial en Barrio Falucho. Fuente propia del municipio*

## 7.4. Profundización del análisis de la vulnerabilidad

El índice de vulnerabilidad social es el resultado de un cálculo que sigue las necesidades básicas insatisfechas donde se involucra: Hogares con computadora, Hogares con una o más personas de servicio doméstico sin retiro (con cama), Hogares con hacinamiento ( $\geq 3$  personas por cuarto), hogares sin heladeras, Hogares sin sistema de botón, cadena o mochila para limpieza del inodoro, sin agua para beber y cocinar proveniente de red pública, sin cañería de agua en la vivienda, sin cloaca, con desagüe a hoyo o pozo ciego sin cámara, sin cobertura de techo tipo 1 (Membrana, baldosa, losa o teja), hogares sin piso tipo 1 (cerámica, baldosa, mosaico, mármol, madera, alfombrado), hogares con teléfono fijo y celular, hogares con garrafa o leña como combustible usado principalmente para cocinar, propietarios e inquilinos de viviendas, hogares con jefatura femenina, hogares con jefe nacido en país limítrofe + Perú y niveles de educación. Se puede ver que hay zonas con alta y muy alta vulnerabilidad social en el municipio.

Estas zonas, indican los lugares en donde la población tendrá menos recursos y posibilidades para prepararse y recuperarse de la ocurrencia de los eventos climáticos extremos”. Del mismo modo se representan de manera espacial los barrios registrados en el RENABAP<sup>25</sup>, siendo estos asentamientos informales, suelen tener condiciones edilicias de mala calidad de construcción además de tener la población algún tipo de vulnerabilidad social y/o económica.

En rasgos generales, es en estos barrios donde los eventos climáticos extremos impactan con mayor fuerza, con respecto a otras zonas residenciales de la ciudad, con lo cual son estos los sitios que precisan mayores niveles de asistencia y preparación frente a estos eventos, por tener una importante sensibilidad intrínseca en múltiples aspectos, en la localidad de Totoras se encuentra un Asentamiento informal “Falucho” precario con 69 familias aproximadamente (ver Figura 12).

---

<sup>25</sup> Registro Nacional de Barrios Populares (RENABAP) - Ministerio de Desarrollo Social de la Nación.  
<https://www.argentina.gob.ar/desarrollosocial/renabap/mapa>



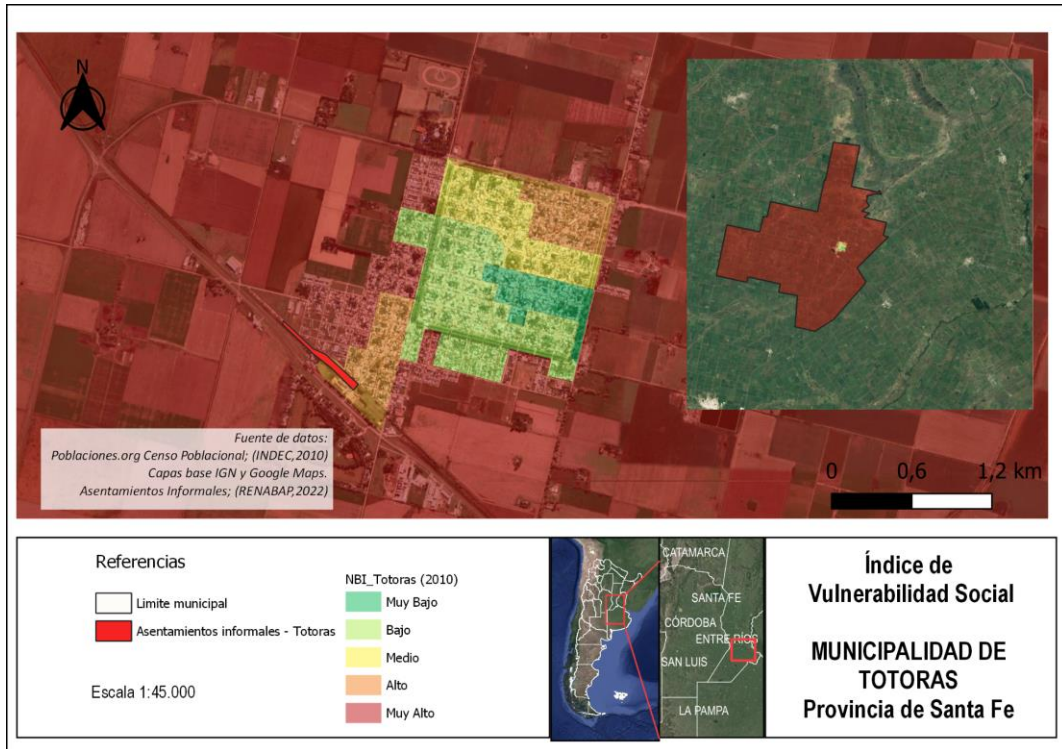


Figura 12. Índice de Vulnerabilidad Social en la ciudad de Totoras y Barrios Registrados en el Registro Nacional de Barrios Populares. Fuente: Elaborado y puesto a disposición por poblaciones.org, a partir de datos del Censo 2010.

Durante los últimos años se trabajó entre otras acciones en la instalación de luminarias públicas y obras de cloacas en el Barrio Falucho para mejorar la seguridad del barrio y contribuir a la preservación del medio ambiente y de las napas de agua, al evitar la infiltración de líquidos contaminantes. También mejora la higiene y reduce los riesgos de contraer enfermedades.



Figura 13. Instalación de luminarias en Barrio Falucho. Fuente propia del municipio

Se debe tener presente que las mujeres se pueden ver afectadas especialmente ante la crisis climática. Las desigualdades socioeconómicas y la inequidad en las relaciones de poder, conllevan a un desigual acceso a bienes y servicios esenciales y limitan la capacidad de adaptación ante el cambio climático. Cuestiones sociales, situaciones como la inseguridad alimentaria, la falta de acceso a recursos e información, la violencia intrafamiliar, la dependencia económica, son algunos de los problemas que deben afrontar las mujeres durante las crisis.

En relación con lo mencionado es fundamental poder destacar la información por género, como los hogares con jefatura femenina:

### Cantidad de hogares con jefatura femenina Municipio de Totoras

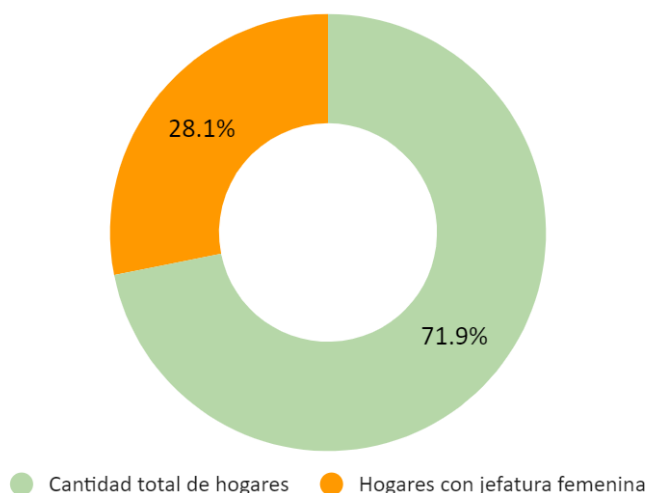


Gráfico 17. Porcentaje de hogares con jefatura femenina. Fuente: Mapa de Poblaciones. Censo 2010. Elaboración propia.

Las personas que se encuentran en una situación de pobreza crónica representan el 2,1% de la población total de Totoras, de acuerdo al censo 2010:



Gráfico 18. Porcentaje de población con pobreza crónica. Fuente: Mapa de Poblaciones. Censo 2010. Elaboración propia.

## 7.5. Profundización del Análisis de riesgo

### 7.5.1. Jerarquización de los riesgos identificados

Con el fin de poder asignar un nivel de Riesgo a las amenazas e impactos que ocurren, se las han categorizado según su probabilidad de ocurrencia (frecuencia) y su nivel de severidad, en función del análisis de impactos y vulnerabilidades anteriores. Si bien la asignación de valores es cualitativa, el fin es tener una herramienta que pueda orientar de forma sintética y visual cuáles son los riesgos más importantes y cuáles en principio no son tan relevantes, según cómo ocurren e influyen cada uno en la ciudad (ver figura 14).

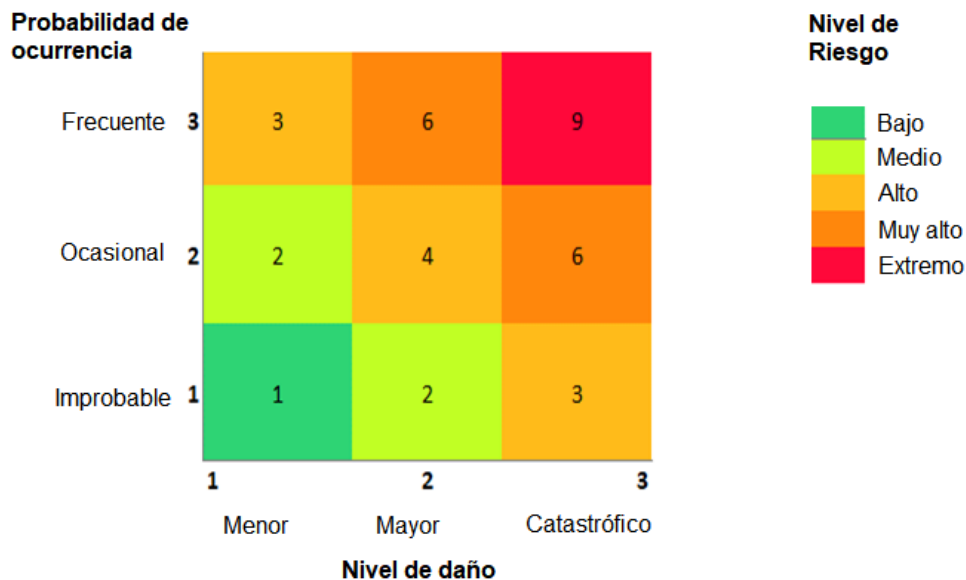


Figura 14. Valores de probabilidad de ocurrencia y severidad para poder asignar un nivel de riesgo a cada amenaza climática, en función de sus impactos. Elaboración propia.

Los criterios que han sido utilizados para categorizar los niveles de probabilidad y daño son los siguientes:

Probabilidad de ocurrencia de eventos climáticos extremos:

- 1) Poco probable: ocurre una vez cada varios años
- 2) Ocasional: ocurre al menos una vez por año, en promedio
- 3) Frecuente: ocurre varias veces por año

Además, se considera en la valoración de la probabilidad de ocurrencia si la proyección o las tendencias indican cambios en su frecuencia debido al cambio climático.

Nivel de daño ocasionado:

- 1) Leve: afecta a pocos sectores, no hay pérdidas materiales significativas y no hay impactos graves a la salud humana.
- 2) Intermedio/moderado: afecta a varios sectores de manera leve o bien de forma grave, pero a pocos sectores, con pérdidas materiales y afectación a la salud humana.
- 3) Grave: afecta a casi todos los sectores, genera pérdidas materiales significativas y hay vidas humanas en riesgo.

Tabla 15. Nivel de riesgo de las amenazas.

Amenaza	P <sup>26</sup>	D <sup>27</sup>	Nivel de Riesgo	Descripción (justificación del uso de los valores P y D elegidos)
Tormenta de lluvia	2	2	Extremo	Las tormentas de lluvia alcanzaron a manifestarse incluso en periodos secos generando inundaciones en varios sectores, con altos volúmenes de precipitación acumulada
Niebla	2	3	Muy Alto	Este evento se presenta en períodos invernales y dependiendo de diferentes factores como la humedad presente en el aire y la temperatura del mismo, puede lograr reducciones máximas de visibilidad por las principales vías de transporte de la ciudad e incluso en el interior de la misma.
Granizo	2	2	Alto	Si bien no es recurrente, se conocen episodios que han generado graves daños materiales.
Vientos fuertes	3	2	Muy Alto	Evento que en repetidas ocasiones ha generado daños materiales a la infraestructura de la ciudad, y que se encuentra en proceso de intensificación en los últimos años, volviéndose más recurrente.
Caída de rayos	3	1	Alto	Es un fenómeno que se presenta sobre todo en verano, habitual para ese período de tiempo y que alcanza a veces impactos destructivos.
Ola de frío /Frío intenso	2	1	Medio	Un evento que se presenta con cada vez menos frecuencia y también menor intensidad.
Ola de calor	3	3	Muy Alto	Por el contrario, a las olas de frío, las olas de calor son cada vez más comunes y generan cada vez mayor impacto, alcanzando extensión e intensidades sin precedentes como fue el verano de 2022.
Incendio	1	2	Medio	Los incendios que afectan la región suelen ocurrir en zonas rurales y de manera intencional casi siempre usados para limpieza de pastizales.
Inundaciones repentinas o localizadas	1	2	Medio	Tanto para períodos húmedos como para períodos secos este evento es una amenaza para la ciudad y la región, impactando de manera general en zonas rurales y de manera puntual en barrios falucho y villa deportiva del club atlético junior.

<sup>26</sup> P: Probabilidad de ocurrencia

<sup>27</sup> D: Nivel de daño

## 7.5.2. Identificación de sectores expuestos

### - Sector de Suministro de agua y saneamiento

Tabla 16. Amenazas climáticas e impactos en el sector de suministro de agua y saneamiento

AMENAZA	IMPACTO
Desbordamiento / Inundación pluvial	Contaminación de pozos que sirven a la cooperativa por inundaciones o aumento de napa
Olas de calor	Aumento significativo y sostenido del consumo, bajando la calidad del servicio por demanda
Escasez de agua > Sequía	Salinización de los pozos de extracción para abastecimiento de agua potable

### - Sector de Energía

Tabla 17. Amenazas climáticas e impactos en el sector de energía

AMENAZA	IMPACTO
Días extremadamente calurosos	Aumento abrupto del consumo, bajando la calidad del servicio por demanda
Tormenta de lluvia	Rotura de cables
Viento fuerte	Pérdida de conectividad por cortes de cables (ya sea directa o indirectamente)
Rayos / Tormenta eléctrica	Corte de suministro y quema de elementos de transporte y consumo
Olas de calor	Incapacidad de cubrir la demanda

- **Sector de Tecnología, comunicación e información (TIC)**

Tabla 18. Amenazas climáticas e impactos en el sector de Tecnología, comunicación e información (TIC)

AMENAZA	IMPACTO
Tecnologías de la información y la comunicación	Rotura de cables de comunicación

- **Sector de Gestión de Residuos**

Tabla 19. Amenazas climáticas e impactos en el sector de gestión de residuos

AMENAZA	IMPACTO
Desbordamiento / Inundación pluvial	Imposibilidad de recoger residuos
	Contaminación de napas
Olas de calor	posibilidad de incendios
Días extremadamente calurosos	Incendios por el incremento de temperatura
Incendio de tierras	Los residuos incinerados liberan toxinas y mal olor
Tormenta de lluvia	Complicaciones para la recolección
Peligro biológico: Enfermedad transmitida por vectores	Los centros de residuos son centros de reproducción de vectores
Viento fuerte	Sinergia con incendios de residuos

- **Sector de Gestión de emergencias**

Tabla 20. Amenazas climáticas e impactos en el sector de gestión de emergencias

AMENAZA	IMPACTO
Tormenta	Roturas y daños que demandan atención de la gestión de emergencia
Escasez de agua: Sequía	Incendios y mala calidad de agua requieren atención de los servicios de emergencia
Niebla	Aumento en la demanda de los servicios de emergencia
Rayos / Tormenta eléctrica	Requerimientos de múltiples servicios ante la caída y destrucción

- **Sector de Orden público**

Tabla 21. Amenazas climáticas e impactos en el sector de orden público

AMENAZA	IMPACTO
Desbordamiento / Inundación pluvial	Robos en casas que deben ser momentáneamente abandonadas

- **Sector de Transporte**

Tabla 22. Amenazas climáticas e impactos en el sector de transporte

AMENAZA	IMPACTO
Desbordamiento / Inundación pluvial	Caminos/Rutas/Calles intransitables
Incendio de tierras	El humo producido genera problemas de visibilidad
Tormenta de lluvia	Accidentes de tránsito
Niebla	Disminución en la visión tornando peligrosa la conducción, aumento de accidentes
Viento fuerte	Aumento en el riesgo de manejo



- **Sector de Medio Ambiente, biodiversidad y silvicultura**

*Tabla 23. Amenazas climáticas e impactos en el sector de medio Ambiente, biodiversidad y silvicultura*

AMENAZA	IMPACTO
Desbordamiento / Inundación pluvial	Pérdida de hábitats y habitabilidad
Olas de calor	Impacto sobre la calidad de vida de animales y especies vegetales
Días extremadamente calurosos	Las altas temperaturas impactan sobre la vida, sobre todo aquella termosensible
Incendio de tierras	Quema de especies vegetales y animales y sus hábitats
Tormenta de lluvia	Daño a especies vegetales y animales
Días extremadamente fríos	Las altas temperaturas impactan sobre la vida, sobre todo aquella termosensible
Escasez de agua: Sequía	Cambio de la flora y fauna en los espacios con sequías recurrentes y por largos tiempos.
Peligro biológico: Enfermedad transmitida por vectores	Alteración del equilibrio biológico
Viento fuerte	Daño a especies vegetales
Rayos / Tormenta eléctrica	Muertes animales y vegetales/ incendios

- **Sector de Salud Pública**

Tabla 24. Amenazas climáticas e impactos en el sector de salud pública

AMENAZA	IMPACTO
Olas de calor	Efectos sobre la salud de grupos de riesgo
Días extremadamente calurosos	Se generan golpes de calor peligrosos para los grupos de riesgo
Incendio de tierras	Quemaduras, muertes, infecciones por humo
Tormenta	La tormenta puede herir y generar accidentes que terminen generando heridos que demandan atención
Días extremadamente fríos	Enfermedades respiratorias e hipotermias
Escasez de agua: Sequía	Incendios
	Enfermedad o problemas de salud por agua de mala calidad
Peligro biológico: Enfermedad transmitida por vectores	Aumento de enfermedades y cuadros complejos de salud causado por vectores
Niebla	Aumento de heridos e incluso muertes
Rayos / Tormenta eléctrica	Heridos y muertes

## Factores del municipio que afectan la capacidad de adaptación

Tabla 25. Factores del municipio que afectan la capacidad de adaptación en la localidad de Totoras.

Factores que afectan la capacidad de adaptarse	Apoyo / Desafío	Grado en el que el factor apoya/desafía la capacidad de adaptación de la ciudad	Describa el factor y el grado en el que apoya o desafía la capacidad de adaptación de la ciudad
Acceso a Servicios Básicos	Apoyo	Apoya significativamente	La ciudad tiene una cobertura de los servicios que se aproxima al 100% para cada uno (agua potable, cloacas, línea eléctrica) además, está permanentemente presente la actualización dentro de los presupuestos y partidas anuales. Es una política llevar estos servicios a toda la localidad.
Acceso a La Educación	Apoyo	Apoya moderadamente	Existe una gran oferta educativa pública en la ciudad, así como programas municipales de cultura y deporte para toda la población.
Acceso al Cuidado De La Salud	Apoyo	Apoya moderadamente	Además de un sanatorio público (SAMCO), existen dos privados que dan apoyo y ayudan a descomprimir la capacidad del sanatorio público. Además, el municipio en el año 2022 creó el área de salud.
Salud pública	Apoyo	Apoya significativamente	Se realizaron actividades tales como: -Controles médicos en el hogar doña pepa -Campaña de detección de VIH y sífilis -charla sobre consumos problemáticos de sustancias y debate sobre bullying en escuelas y clubes.
Vivienda	Apoyo	Apoya moderadamente	Existe un programa municipal de donación de materiales para viviendas precarias como chapa, ladrillos, etc. para refuerzo de viviendas en loteos.
Pobreza	Desafío	Desafía moderadamente	En este caso lo categorizamos como moderado porque para la media del país por ejemplo Totoras se encuentra por debajo de esta, pero aun así significa un gran desafío sobre el que siempre se trabaja. Promoviendo proyectos locales, apoyando a productores locales, con un área de empleo y un área de producción que constantemente buscan impulsar estos proyectos que generan empleo local.
Desigualdad	Desafío	Desafía moderadamente	Si bien existe y como gobierno se busca disminuir e incluso erradicar, comparado con el país está en mejores condiciones.
Desempleo	Apoyo	Apoya	El porcentaje de pobreza por sobre el total

		moderadamente	de población es menor que el promedio del país. El municipio cuenta con una oficina de empleo que promueve programas para capacitación del ciudadano.
Migración	Desafío	Desafía moderadamente	La principal causa es el éxodo de jóvenes hacia las grandes ciudades en busca de educación superior. Son pocos los jóvenes que al finalizar sus estudios vuelven al municipio, disminuyendo el porcentaje de población joven.

## 7.6. Actualización de los objetivos de adaptación

Las medidas del primer Plan Local de Acción Climática estaban orientadas al anegamiento y caída de árboles. Los mismos se mantienen hasta el punto de buscar cumplir con la meta de estos. Pero actualmente se identifican nuevas amenazas: Niebla, Vientos Fuertes y Olas de Calor. Se deberán proponer entonces medidas para la adaptación de estos eventos.

Respecto de la medida 1; “Reducir la exposición de la población en el Barrio Falucho mediante obras que comprenden el entubamiento de 440 m de desagües.

Al día de la fecha podemos asegurar que se ha completado, se canalizaron los 440 m restantes.

Por su parte las medidas 2 y 3, “Incrementar un 20% el arbolado público con especies resistentes a fuertes vientos y tormentas” y “Reemplazar el 60% de los árboles viejos existentes en el Bv. Garay ya que es la zona más propensa a sufrir daños por la caída de los mismos” se encuentran en proceso. La medida 2 cuenta con un 10% de avance del 20% planificado ya que varios árboles se plantaron, pero no todos sobrevivieron. En cuanto a la medida 3, no se cumplió la meta de reemplazar los árboles añejos en Bv. Garay, aunque se llevará a cabo en 2023 la plantación del Plan Vida Paralela en ese lugar para lograr cumplir con la reforestación.

A continuación, se definen nuevos objetivos de acuerdo con los riesgos identificados:

- Tormentas y vientos fuertes: Programa de poda y escamonda para reducir caída de árboles y cortes de energía, Programa de limpieza de desagües y bocas de tormenta para evitar el anegamiento.
- Niebla: recambio de luminarias vial por tecnología LED que aporta mayor visibilidad a los caminos sobre todo durante eventualidades de niebla.
- Ola de calor: Se logra el objetivo de adaptación a las olas de calor con el programa de arbolado para aumentar la superficie de sombra por habitante.
- Ordenanza arbolado en vereda: Desde 2020 rige una nueva ordenanza unificada para veredas y arbolado público. Con ésta se pretende ampliar los espacios verdes en las veredas para darle más espacio de desarrollo a los árboles, captar más agua de lluvia, favorecer el crecimiento del césped, etc. Además, en la misma se obliga al vecino a tener al menos un árbol frente a su vivienda, y dependiendo de los metros de frente también se exigen 2 árboles.
- Plantación del Plan Vida Paralela: es una actividad donde se inscribirán los chicos de 3 años en adelante para ser padrinos de los árboles, encargándose del riego y sus cuidados mínimos sobre el Bv. Garay.

## 7.7. Estado de implementación e incorporación de nuevas medidas de adaptación

Se ha revisado cada acción y mejorado las metas de ellas considerando información actualizada. Durante este proceso algunas iniciativas fueron reformuladas, otras incorporadas y otras eliminadas por considerarse con poco o nulo potencial de aplicación. Para indicar estas consideraciones se utilizará el código de color indicado en la Tabla 26.

*Tabla 26. Código de color indicado para las revisiones*

<b>Color</b>	<b>Condición</b>
Sin resaltar	No hubo modificaciones respecto al PLAC original
Naranja	Hubo modificaciones en las metas o en los modos de implementación respecto al PLAC original
Verde	Acciones incorporadas durante esta revisión
Rojo	Acciones presentes en el PLAC 2019 que han sido eliminadas en esta revisión

## 7.7.1. Medidas de reducción del riesgo climático

Tabla 27. Revisión de las acciones de adaptación propuestas en el PLAC 2019 para la reducción del riesgo climático

Nº	Sector	Título	Descripción	Amenaza climática	Riesgo/s que reduce	Áreas responsables	Estado de la medida	Comentarios de revisión	Perspectiva de género
1	Medio ambiente, biodiversidad, silvicultura	Arbolado Público	Actualizar anualmente el censo de arbolado público. El año base corresponde al 2018. Contar con un censo actualizado y georreferenciado del arbolado público que incluya, por ejemplo: cantidad de árboles plantados, su ubicación y especie; identificación de posibles problemas que puedan presentarse; proyección de futuras plantaciones y disponibilidad de espacios para las mismas.	Tormenta de lluvia Vientos fuertes	Caída de árboles	Secretaría de Obras Públicas y Planeamiento.	En ejecución	Cargado en el programa de forestación de RAMCC desde el año 2021. 307 plantaciones realizadas hasta la fecha (30 septiembre 2022)	Sensible <sup>28</sup> al género
2	Medio ambiente, biodiversidad, silvicultura	Poda y manejo de residuos verdes	Implementar acciones de mejora a la hora de ejecutar la poda general del arbolado y su recolección/poda de aquellos ejemplares que presentan riesgo de caída, como por ejemplo incluir la chipeadora durante el recorrido de modo de reutilizar el residuo de poda ya sea como abono, combustible o de relleno de espacios públicos. Esta medida permitirá además eliminar riesgos de incineración en el predio municipal de acopio. Reducir la cantidad de residuos	Tormenta de lluvia Vientos fuertes	Caída de árboles	Secretaría de Obras Públicas y Planeamiento	Idea	Se tomó la medida de impulsar la chipeadora (hay 2 funcionando)	Sensible al género <sup>26</sup>

<sup>28</sup> Permite la igualdad de oportunidades en el uso del espacio público y los equipamientos en la renovación urbana, así como la armonización de espacios para el disfrute y el esparcimiento, brindando seguridad de mujeres, niños y jóvenes, reduciendo el impacto de las amenazas climáticas.

			verdes que ingresan al vertedero municipal a través del chipeado de los mismos y/o asegurar su entero aprovechamiento.						
3	Medio ambiente, biodiversidad, silvicultura	Regulación de Veredas	Desarrollo e implementación de una Ordenanza que regule las cintas verdes con el fin de mejorar la absorción de agua de lluvia y evitar anegamientos. Promulgación de la Ordenanza al 2020 e implementación al 2021.	Tormentas de lluvia	Anegamiento	Secretaría de Obras Públicas y Planeamiento	Finalizado	Se aprobó la ordenanza 1456/2020. Se actualizó el estado de la medida a finalizado	Sensible al género
4	Medio ambiente, biodiversidad, silvicultura	Cortina forestal	Implementar una cortina forestal según lo establecido en el Artículo 4° de la Ordenanza N° 1.352/18.  Completar en un 100% la implementación de la cortina forestal en el perímetro del ejido urbano.	Vientos fuertes	Anegamiento	Secretaría de Obras Públicas y Planeamiento	Proyecto	La cortina como tal no se realizó por problemas de espacio, sí se avanzó con el programa vidas paralelas realizando plantaciones en el límite norte de la localidad sirviendo de cortina forestal aunque no sea ese su objetivo.	Sensible al género <sup>26</sup>



5	Abastecimiento de agua y saneamiento	Desagües barrio Falucho	Comenzar con las obras de entubamiento en el barrio Falucho entre las calles Suipacha y Alberdi con el fin de evitar anegamientos y que un mayor porcentaje de la población cuente con el servicio de cloacas.  Finalizar las obras de desagües en las calles citadas durante el 2020.	Tormenta de lluvia	Anegamiento	Secretaría de Obras Públicas y Planeamiento	Finalizado	Se actualizó el estado de la medida a finalizado	
6	Abastecimiento de agua y saneamiento	Obra de desagüe en Villa Deportiva del Club Atlético Totoras Juniors (C.A.T.J).	Continuar con las obras de contención y desagües programadas en el sector de Villa Deportiva del C.AT.J. Hasta el momento se realizó el ensanchamiento de cunetas, el entubamiento por debajo del Acceso Julián de Bustinza y el estudio topográfico del terreno. Finalizar las obras de desagüe de la Villa Deportiva	Tormenta de lluvia	Anegamiento	Secretaría de Obras Públicas y Planeamiento	En ejecución	Aún no está realizado, lo que respecta a la responsabilidad municipal está hecho, pero para continuar y llegar a la obra en sí, se necesita de la aprobación y trabajo de entes provinciales y nacionales, por la jurisdicción correspondiente a la ruta nacional 34.	Sensible al género <sup>29</sup>
7	Medio ambiente,	Nuevas plantaciones	Continuar con la plantación de árboles proyectada por el área de arbolado público de modo de	Tormenta de lluvia	Anegamiento	Secretaría de Obras Públicas y	En ejecución	Cargado en el contador de árboles en la página web de	Sensible al género <sup>26</sup>

<sup>29</sup> Considerando que las mujeres son las principales responsables de las tareas relacionadas con la higiene y la salud, y son quienes mayormente se encargan de la atención sanitaria, es crucial considerar estas dimensiones al definir la inversión en infraestructura sanitaria para abordar las brechas de género. Así, la construcción de infraestructuras públicas puede utilizarse como herramienta para equiparar el tiempo que las mujeres dedican a estas tareas, redistribuir de manera más equitativa el acceso a los servicios y mejorar las instalaciones. Fuente: Manual 1. La perspectiva de género en el ciclo de la Obra Pública, 2022

	biodiversidad, silvicultura		<p>incrementar la cantidad de ejemplares arbóreos de la ciudad (hasta la fecha hay aproximadamente 4000 ejemplares). Actualmente se están colocando ejemplares en las calles que faltan y se pide un árbol por cada nueva construcción. Se tiene proyectado continuar con la forestación del Bv. Rivadavia. La misma consiste en la realización de un paseo con aproximadamente cincuenta árboles autóctonos en la última cuadra del Bv. También se espera realizar una cortina forestal a la vera de la Ruta Nacional N° 34 del lado de la ciudad entre los accesos Julián de Bustinza y Belgrano. La forestación incluiría unos 1040 ejemplares</p> <p>Aumentar la masa forestal del distrito Totoras.</p>			Planeamiento.		la RAMCC	
8	Alimentación y agricultura	Cultivos de cobertura	<p>Implementar cultivos de cobertura en la zona rural.</p> <p>La práctica de cultivos de cobertura representa una estrategia para proteger los suelos y minimizar el efecto erosivo de las lluvias de primavera y verano. Consiste en la siembra de plantas, generalmente de especies forrajeras gramíneas, leguminosas y crucíferas, que no se destinan al pastoreo animal ni a la cosecha de granos. Se siembran en otoño y ocupan el suelo entre dos cultivos</p>	Tormenta de lluvia Vientos fuertes	Erosión de suelos	Gestión y Producción	Idea	<p>Existe un crecimiento en su implementación pero no por parte de una política ambiental, se tomará como tal y se buscará impulsarlo.</p>	Sensible al género <sup>26</sup>

			<p>           de verano. Su incorporación contribuye a retener la humedad en el suelo, aumentando la penetración de agua y reduciendo la pérdida por escorrentía, se aprovechan mejor los nutrientes que son liberados para el cultivo de grano y se controlan las malezas de difícil eliminación con herbicidas. Uno de los importantes beneficios de los cultivos de cobertura es que muchas especies de leguminosas tienen la capacidad de fijar nitrógeno atmosférico y pueden ayudar a mejorar la fertilidad del suelo. Al incorporar estas coberturas, se necesitan menos fertilizantes nitrogenados para suplir los requerimientos del cultivo y esto, además de ser un ahorro importante para el productor, es una contribución importante a la mitigación de los gases de efecto invernadero (GEI). También hay que destacar que dentro de las posibles alternativas de adaptación a un incremento en la temperatura por el cambio climático (olas de calor, noches más calurosas) puede señalarse la utilización de cultivos con mayor tolerancia al estrés térmico, así como el ajuste de la fecha de siembra y el ciclo de los cultivos para ubicar los periodos críticos de definición del rendimiento en momentos de menor riesgo.         </p>					
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--



9	Servicios de emergencia	Junta Municipal de Defensa Civil	<p>Renovar la Ordenanza N°1011/2012 con el fin de lograr una nueva puesta en marcha de la Junta Municipal de Defensa Civil cuyo fin es desarrollar diversas tareas atinentes a la gestión integral del riesgo, trabajando tanto en la reducción de riesgos (prevención, mitigación y preparación) como en el manejo de crisis (alerta y respuesta) ante la ocurrencia de eventos adversos.</p> <p>Lograr una respuesta ante emergencias (incendios, inundaciones, etc.) para salvaguardar la vida y la salud y seguridad de la población y mitigar los posibles riesgos asociados al evento.</p>	Múltiples riesgos climáticos	Acción de prevención	Áreas integrantes de la Junta		No se ejecutó Se pretende reactivarla.	Sensible al género <sup>30</sup>
---	-------------------------	----------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------	----------------------	-------------------------------	--	-------------------------------------------	----------------------------------

<sup>30</sup> Atención oportuna a las personas de género femenino y de diversidad siendo más vulnerables en situaciones de emergencia y pueden enfrentar riesgos y barreras específicas, como la violencia de género o la falta de acceso a servicios de atención médica adecuados en momentos de emergencia

## 7.7.2. Medidas sector Energía

Tabla 28. Medidas del sector de Energía

Nº	Título	Descripción	Riesgo/s que reduce	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género
1	Ordenanza para promoción de instalaciones renovables	Ordenanza para la promoción de instalaciones solares fotovoltaicas mediante facilidades económicas	Olas de calor Días extremadamente calurosos Concentraciones atmosféricas de CO <sub>2</sub>	Gobierno	Estudio preliminar	Transformadora de la brecha de género <sup>31</sup>
2	Instalación fotovoltaica	Instalación municipal que permitirá al municipio consumir energía sustentable.	Olas de calor Días extremadamente calurosos Concentraciones atmosféricas de CO <sub>2</sub>	Gobierno - Obras públicas	Estudio de pre-factibilidad	
3	Campaña de eficiencia energética	Difusión de información necesaria para educar en el consumo y los usos de energía eléctrica a los habitantes de la ciudad	Concentraciones atmosféricas de CO <sub>2</sub>	Programa permanente de protección ambiental	Pre Implementación	
4	Diagnóstico energético en el palacio municipal	Estudio diagnóstico del estado del edificio municipal en cuanto a la eficiencia energética del mismo para determinar mejoras en el consumo del mismo.	Concentraciones atmosféricas de CO <sub>2</sub>	Programa permanente de protección ambiental	La implementación se ha completado	

<sup>31</sup>Proporcionan acceso igualitario y seguro a la electricidad para todas las personas, independientemente de su género y diversidad, lo que puede mejorar la calidad de vida y reducir las desigualdades de género. Desarrollan políticas y prácticas que fomenten la inclusión de las mujeres en la toma de decisiones relacionadas con la energía, lo que puede garantizar que sus necesidades y perspectivas sean consideradas en la planificación y gestión del suministro de energía eléctrica y promueven tecnologías y prácticas energéticas sostenibles y de bajo costo que puedan beneficiar especialmente a las mujeres y a las comunidades más vulnerables, como el uso de energías renovables para reducir los costos de energía y mejorar la seguridad alimentaria y el acceso a agua potable en áreas rurales.

5	Plan eficiencia energética residencial	Capacitaciones y medidas de mejora en base a los resultados del estudio de eficiencia energética, a todos los edificios municipales	Olas de calor Días extremadamente fríos Días extremadamente calurosos	Programa permanente de protección ambiental y obras públicas	Pre Implementación	
---	----------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------	--------------------	--

### 7.7.3. Medidas sector Suministro de agua y saneamiento

Tabla 29. Medidas del sector de Suministro de agua y saneamiento

Nº	Título	Descripción	Riesgo/s que reduce	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género
1	Campaña de consumo responsable de agua	Difusión de información necesaria para educar en el consumo de agua a los habitantes de la ciudad	Sequía Días extremadamente calurosos	Programa permanente de protección ambiental - Prensa	Estudio preliminar	Transformadora de la brecha de género <sup>32</sup>

<sup>32</sup> Involucra a mujeres y niñas en la toma de decisiones relacionadas con el agua y el saneamiento, lo que puede mejorar su capacidad de liderazgo y su empoderamiento en la comunidad. Promueve el acceso equitativo y sostenible al agua potable y al saneamiento, lo que puede mejorar la calidad de vida y reducir las desigualdades de género. Incentiva las prácticas de consumo responsable que reduzcan el desperdicio de agua, lo que puede beneficiar especialmente a las mujeres y a las comunidades más vulnerables que enfrentan dificultades para acceder al agua limpia y segura. Además de sensibilizar sobre las desigualdades de género en el acceso al agua, ya que a menudo son las mujeres y las niñas quienes cargan con la responsabilidad de recolectar y transportar agua, lo que puede afectar su educación y sus oportunidades de empleo.

## 7.7.4. Medidas sector Transporte

Tabla 30. Medidas del sector de Transporte

Nº	Título	Descripción	Riesgo/s que reduce	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género
1	Túnel obra de arte	Alcantarillado en camino, en Canal Lasaga y Larguia	Desbordamiento / Inundación pluvial	Obras Públicas	Realizado	Sensible al género <sup>33</sup>

## 7.7.5. Medidas sector Medio Ambiente, biodiversidad y silvicultura

Tabla 31. Medidas del sector de Medio Ambiente, biodiversidad y silvicultura

Nº	Título	Descripción	Riesgo/s que reduce	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género
1	Plantaciones en el área urbana	Programa de forestación, el área de arbolado mantiene y sostiene la población arbórea de ejemplares, renovando, manteniendo e incluso plantando nuevos ejemplares.	Concentraciones atmosféricas de CO <sub>2</sub>	Arbolado público	Implementación	Sensible al género <sup>34</sup>
2	Plan Vida Paralelas	Se asigna un árbol a cada niño de a partir de 3 años, al cual deberá cuidar durante su vida.	Concentraciones atmosféricas de CO <sub>2</sub> Días extremadamente calurosos	Arbolado público	Implementación	

<sup>33</sup> Mejorar la seguridad vial, la accesibilidad y la inclusión de todas las personas, especialmente de las mujeres y personas LGBTIQ+. Adicionalmente reduce las dificultades y los tiempos de desplazamientos para las labores diarias.

<sup>34</sup> Permite promover la inclusión de mujeres en la planificación y diseño de las áreas verdes urbanas, lo que puede mejorar la calidad y la seguridad de los espacios verdes para todas las personas. Se involucra a las mujeres en la toma de decisiones relacionadas con el cuidado y mantenimiento de las plantaciones, lo que puede aumentar su capacidad de liderazgo y empoderamiento en la comunidad. Mejora la seguridad de las mujeres en los espacios públicos, ya que las áreas verdes bien iluminadas y mantenidas pueden disuadir la violencia de género y mejorar la confianza de las mujeres para transitar por estos espacios, dando así bienestar de todas las personas, especialmente de las mujeres y las personas LGBTIQ+.



## 7.7.6. Medidas sector Educación

Tabla 32. Medidas del sector de Educación

Nº	Título	Descripción	Riesgo/s que reduce	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género
1	Campañas de separación de residuos	Difusión de información para concientización de la sociedad por medios municipales, enfocado en la separación en origen	Enfermedad transmitida por vectores Infestación de insectos	Programa permanente de protección ambiental	Implementación	Transformadoras de la brecha de género <sup>35</sup>
2	Campañas de compostaje	Difusión de información para concientización de la sociedad por medios municipales, enfocado en el compostaje	Concentraciones atmosféricas de CO <sub>2</sub>	Programa permanente de protección ambiental	Pre Implementación	
3	Proyecto huerta comunitaria	Proyecto para la articulación de la huerta agroecológica		Programa permanente de protección ambiental y Área de género y diversidades	Implementación	

<sup>35</sup> Permite abordar las desigualdades de género en la distribución del trabajo no remunerado, ya que a menudo son las mujeres las que tienen la mayor responsabilidad en la gestión de residuos y el cuidado de la huerta. Fomenta la participación activa y el liderazgo de las mujeres en la planificación y ejecución de estas iniciativas, lo que puede aumentar su empoderamiento y su capacidad de influir en las decisiones comunitarias. Además, estas iniciativas pueden tener un impacto positivo en la salud y el bienestar de las mujeres en la comunidad, al proporcionar acceso a alimentos frescos y saludables, y reducir la exposición a productos químicos dañinos y disminuir la carga de trabajo asociada con la eliminación de residuos.

### 7.7.7. Medidas sector Salud Pública

Tabla 33. Medidas del sector de Salud Pública

Nº	Título	Descripción	Riesgo/s que reduce	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género
1	Fiebre hemorrágica	Se destinan dosis a la población para prevenir un brote de la enfermedad	Enfermedad transmitida por agua Enfermedad transmitida por vectores Enfermedad transmitida por aire	SAMCO	Implementación	Sensibles al género <sup>36</sup>
2	Vacunación COVID19 y vacunas obligatorias	Vacunación masiva de la población para evitar las internaciones de enfermos en la ciudad	Enfermedad transmitida por aire	SAMCO	Implementación	
3	Campaña anti dengue	Difusión de información necesaria para concientizar a la población sobre los peligros de la enfermedad y las formas de contagio y de evitar la propagación de la misma a través de medios de difusión de la municipalidad.	Enfermedad transmitida por agua Enfermedad transmitida por vectores	Prensa	Pre Implementación	
4	Campaña de cuidados COVID	Adhesión a los decretos de distanciamiento y aislamiento social, preventivo y obligatorio	Enfermedad transmitida por aire	Gobierno	La implementación se ha completado, pero no está en funcionamiento	

<sup>36</sup> Permitirá reducir la brecha de género en atención a la salud, incluida la atención sanitaria y los factores determinantes de la salud, que facilite la igualdad de oportunidades para las personas a fin de que disfruten del máximo nivel asequible de salud, considerando las necesidades específicas de las personas LGBTIQ+ y otras personas marginadas por su identidad de género, y asegurarse de que tengan acceso a servicios de salud inclusivos y sensibles al género.

## 7.7.8. Medidas sector Planeamiento y uso de la tierra

Tabla 34. Medidas del sector de Planeamiento y uso de la tierra

Nº	Título	Descripción	Riesgo/s que reduce	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género
1	Plano urbano	El plano urbano local, lo que hace es generar una distribución de usos de suelos para permitir un ordenado crecimiento, determinando zonas posibles para cada emprendimiento.	Olas de calor Días extremadamente calurosos	Obras Públicas	Implementación	Transformadora de la brecha de género <sup>37</sup>
2	Eco Parque industrial	Incorporación de medidas para lograr desarrollos sustentables en los nuevos establecimientos con beneficios impositivos	Olas de calor Días extremadamente calurosos	Obras Públicas y Programa permanente de protección ambiental	Implementación	
3	Canalización Lasaga	Debido a las escorrentías que existen en la cuenca, se realizan canalizaciones para evitar inundaciones en Colonia Medicci desde el arroyo hasta la zona cultivable.	Desbordamiento / Inundación pluvial	Obras Públicas	Implementación	

<sup>37</sup> La desigualdad territorial en América Latina y el Caribe es un eje estructurante de la pobreza, junto con las desigualdades económicas y sociales. Según Laís Abramo (CEPAL, 2021), el territorio es un vector singular para dar cuenta de las desigualdades. mediante las obras públicas y el planeamiento urbano se busca promover transformaciones en aquellos territorios más rezagados, reduciendo condiciones de vulnerabilidad y reduciendo las brechas más graves se entrecruzan discriminaciones por razones de género, condiciones de territorios degradados o por pertenecer a pueblos originarios o afrodescendientes. Fuente: Manual 1. La perspectiva de género en el ciclo de la Obra Pública, 2022

## 7.7.9. Medidas de reducción de la vulnerabilidad social

Tabla 35. Revisión de las acciones de adaptación, reducción de la vulnerabilidad social

Nº	Título	Descripción	Vulnerabilidad que reduce	Áreas responsables	Referencia
1	Desagües barrio Falucho	Comenzar con las obras de entubamiento en el barrio Falucho entre las calles Suipacha y Alberdi con el fin de evitar anegamientos y que un mayor porcentaje de la población cuente con el servicio de cloacas. Finalizada las obras de desagües en las calles citadas durante el 2020.	Enfermedades transmitidas por el agua. Transitabilidad de las comunidades	Secretaría de Obras Públicas y Planeamiento	Ver tabla 27
2	Obra de desagüe en Villa Deportiva del Club Atlético Totoras Juniors (C.A.T.J).	Continuar con las obras de contención y desagües programadas en el sector de Villa Deportiva del C.AT.J. Hasta el momento se realizó el ensanchamiento de cunetas, el entubamiento por debajo del Acceso Julián de Bustinza y el estudio topográfico del terreno.  Finalizar las obras de desagüe de la Villa Deportiva	Anegamiento	Secretaría de Obras Públicas y Planeamiento	Ver tabla 35
3	Junta Municipal de Defensa Civil	Renovar la Ordenanza N °1011/2012 con el fin de lograr una nueva puesta en marcha de la Junta Municipal de Defensa Civil cuyo fin es desarrollar diversas tareas atinentes a la gestión integral del riesgo, trabajando tanto en la reducción de riesgos (prevención, mitigación y preparación) como en el manejo de crisis (alerta y respuesta) ante la ocurrencia de eventos adversos. Lograr una respuesta ante emergencias (incendios, inundaciones, etc.) para salvaguardar la vida y la salud y seguridad de la población y mitigar los posibles riesgos asociados al evento.	Inundaciones	Gestión y Producción	Ver tabla 35
4	Proyecto huerta comunitaria	Proyecto para la articulación de la huerta agroecológica	Mejora en la seguridad agroalimentaria a mujeres, niños y personas en situación de vulnerabilidad social	Programa permanente de protección ambiental y Área de género y diversidades	Ver tabla 35

5	Fiebre hemorrágica	Se destinan dosis a la población para prevenir un brote de la enfermedad	Enfermedades transmitidas por vectores	SAMCO	Ver tabla 33
6	Vacunación COVID19 y vacunas obligatorias	Actualmente se utiliza para tratamiento de alergias, refuerzos de las vacunas / Vacunación covid y vacunas obligatorias para niños, adultos y personas de riesgo	Salud pública	SAMCO	Ver tabla 33
7	Campaña anti dengue	Difusión de información necesaria para concientizar a la población sobre los peligros de la enfermedad y las formas de contagio y de evitar la propagación de la misma a través de medios de difusión de la municipalidad.	Enfermedades transmitidas por vectores	SAMCO	Ver tabla 33
9	Canalización Lasaga	Debido a las escorrentías que existen en la cuenca, se realizan para evitar inundación en la localidad de Colonia Medici	Inundaciones. Desbordamiento de cursos de agua	Obras públicas	Ver tabla 34

## 8. Monitoreo, seguimiento y reporte del Plan Local de Acción Climática

Los indicadores son los instrumentos necesarios para determinar que una acción está siendo ejecutada satisfactoriamente o que, por el contrario, serán necesarias sus modificaciones por imposibilidad de realización. A continuación, se detallan los indicadores de seguimiento correspondientes a las acciones planteadas.

*Tabla 36. Indicadores de monitoreo de las medidas de Mitigación y Adaptación.*

Mitigación	
Medidas	Indicadores
Edificios municipales	kWh de energía generada por los paneles. % de ahorro en el consumo de energía de la red por año
Biodigestor	m <sup>3</sup> de biogás generado por año. Cantidad de residuos orgánicos tratados por año
LED	Cantidad de luminarias cambiadas por año. % de ahorro energético por año
Instalación de Termotanques Solares - Capacitación 2019	Cantidad de capacitaciones brindadas por año. Cantidad de calefones solares instalados por año
Ordenanza de Energías Renovables	Cantidad de instalaciones de energías renovables por año
Calefones Solares	Cantidad de campañas realizadas por año. Cantidad de calefones solares instalados por año
Canje Ecológico de LED	Cantidad de luces LED entregadas por año
Campañas	Cantidad de campañas realizadas por año
Arquitectura y construcciones sustentables	% de ahorro energético en el sector residencial por año
Huella de Carbono Corporativa	Cantidad de empresas con medición de huella de carbono cada año
Etiquetado de Viviendas	Cantidad de viviendas con etiquetado energético
Más bicisendas y mejores veredas, menos autos	% de cobertura de la red de bicisendas por año
Bicicleteros	Cantidad de bicicleteros instalados por año
Biocombustible reciclado para vehículos municipales	Cantidad de vehículos municipales consumiendo biodiesel cada año. % de ahorro en el consumo de gas oil

Clasificación de RSU	Cantidad de residuos separados por año
Gestión responsable de neumáticos fuera de uso (NFU)	Cantidad de NFUs gestionados correctamente por año
Compostaje domiciliario	Cantidad de hogares realizando compostaje por año. Cantidad de residuos orgánicos compostados por año.
<b>Adaptación</b>	
<b>Medidas</b>	<b>Indicadores</b>
Campañas de separación de residuos	Cantidad de publicaciones
Campañas de compostaje	Cantidad de publicaciones
Proyecto huerta comunitaria	Cantidad de encuentros del grupo de la huerta. N° de personas o familias abarcadas con el proyecto
Fiebre hemorrágica	Cantidad de dosis suministradas. Estadísticas de ocurrencia
Vacunación COVID19 y vacunas obligatorias	Cantidad de dosis suministradas. N° de personas por género y grupo etario
Campaña anti dengue	Cantidad de publicaciones
Campaña de cuidados COVID	Cantidad de publicaciones
Plano urbano	Documento finalizado
Eco Parque industrial	Empresas que acceden a los beneficios. Cantidad de medidas adoptadas. Empresa/medidas totales propuestas
Canalización Lasaga	N° de metros lineales o km. N° familias beneficiadas
Túnel obra de arte	Finalización de obra
Plantaciones	Cantidad de árboles
Plan Vida Paralelas	Cantidad de árboles. Población de edad respectiva al programa
Ordenanza para promoción de instalaciones renovables	Cantidad de instalaciones realizadas bajo el aprovechamiento de la norma
Instalación fotovoltaica	Ahorro en kwh

Campaña de consumo responsable de agua	Cantidad de publicaciones
Campaña de eficiencia energética	Cantidad de publicaciones
Diagnóstico energético en el palacio municipal	Ahorro en kWh
Plan eficiencia energética residencial	Cantidad de capacitaciones y medidas adoptadas post informe
Arbolado público	N° de árboles plantados, m2 de área reforestadas
Poda y manejo de residuos verdes	Tn de residuos de poda
Regulación de veredas	Resultados del IGEI
Cortina forestal	Reporte de accidentes por voladura/ rotura de techos por vientos fuertes / n° de atenciones
Obra de desagüe en Villa Deportiva del Club Atlético Totoras Juniors (C.A.T.J).	Km de cloacas / N° de familias beneficiadas
Nuevas plantaciones	Cantidad de árboles plantados
Cultivos de cobertura	Superficie plantada
Junta Municipal de Defensa Civil	Reporte de accidentes por emergencias climáticas



## 9. Sinergias entre Mitigación y Adaptación

A menudo es posible encontrar puntos en común entre los ejes de mitigación y de adaptación. Una misma acción o medida puede contribuir a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero a la vez que contribuye a la adaptación a alguno de los impactos del Cambio Climático. Esta sinergia entre adaptación y mitigación debe ser considerada al momento de evaluar, priorizar e implementar medidas a fin de obtener un mayor impacto y mejorar la eficiencia en la acción climática.

En la siguiente tabla se resumen los puntos en común entre las medidas de mitigación y adaptación.

*Tabla 37. Sinergias entre las estrategias de mitigación y adaptación*

Acción	Eje de trabajo	Sinergia
Medidas de biodigestión	Mitigación	Reduce la vulnerabilidad social proporcionando una fuente de energía renovable que puede ser utilizada para calefacción, cocinar o generar electricidad, lo que puede ser especialmente importante cuando la infraestructura energética es limitada o vulnerable a eventos climáticos extremos. Adicionalmente, se obtiene la producción de fertilizantes a partir de los residuos orgánicos contribuyendo a la mejorar la calidad y la resiliencia de los suelos y la producción de cultivos
Compostaje domiciliario y campañas de compostaje	Mitigación y Adaptación	Reduce la cantidad de residuos que terminan en los vertederos previniendo la transmisión de enfermedades por vectores. Además, mejora la resiliencia del suelo, aumentando su capacidad de retener agua y nutrientes, lo que puede reducir los efectos de la sequía y las inundaciones, y contribuye a la conservación de la biodiversidad al promover la restauración del suelo y la protección de los ecosistemas. La producción de biofertilizantes a partir del compostaje también puede ayudar en la agricultura sostenible y en la producción local de alimentos. Por último, esta actividad puede generar empleos dignos en la comunidad, disminuyendo la vulnerabilidad social. Al mismo tiempo, reduce la cantidad de gases de efecto invernadero emitidos en la disposición final de los residuos orgánicos, ya que, al compostarlos, la degradación de los mismos es aeróbica, implicando una menor emisión de gases
Promoción y uso de	Mitigación	Mejora la resiliencia al cambio climático al reducir la dependencia de los combustibles fósiles y aumentar la capacidad de las

eficiencia energética		comunidades para hacer frente a los apagones y otras interrupciones en el suministro de energía. Asimismo, ayuda a reducir la vulnerabilidad de las comunidades a las olas de calor y otros eventos climáticos extremos al mejorar la calidad del aire y reducir el consumo de energía en sistemas de refrigeración y aire acondicionado. Finalmente, la promoción de la eficiencia energética puede generar empleos verdes y fomentar la innovación en tecnologías limpias y renovables, lo que puede contribuir a la construcción de una economía más sostenible y resiliente al cambio climático
Acciones de arbolado	Adaptación	Las acciones relacionadas con la plantación de árboles se consideran como medidas de mitigación ya que los árboles son sumideros de carbono, reduciendo la emisión neta de gases de efecto invernadero
Acciones de energías renovables	Adaptación	Las acciones de energías renovables y de eficiencia energética reducen la demanda de energía proveniente de la red eléctrica, principalmente de origen térmico. Por ende, son consideradas medidas de mitigación al evitar o reducir las emisiones de gases de efecto invernadero asociadas a la electricidad convencional
Acciones de eficiencia energética	Adaptación	

## 10. Mecanismos de financiamiento

Resulta evidente la necesidad de contar con recursos externos al municipio para asegurar la implementación total de las diferentes acciones definidas en el PLAC. Existe diversidad de formas para acceder a ellos, aunque no todos están al alcance del gobierno local. Desde mecanismos locales hasta programas internacionales, las opciones para cubrir el déficit económico son variadas, así como la capacidad de acceso a ellos por parte de los municipios.

En Argentina se está establecido un sistema federal como forma de Estado. Esto significa que en un mismo territorio coexisten diferentes niveles de decisión, concretamente en el caso argentino el nivel nacional, provincial y municipal, donde las decisiones de cada uno son determinadas por las demandas de los residentes de la jurisdicción. Estos tres niveles pueden gestionar recursos generados por ellos mismos, financiados a través de endeudamiento, ya sea con el sector privado o con el mismo sector público, o que son transferidos bajo algún mecanismo desde niveles más altos de gobiernos a otros más cercanos a la comunidad. Los municipios, como parte integrante de este sistema, tal vez sean los más perjudicados porque las posibilidades de implementar o ser parte de ciertos mecanismos de financiación deben

ser coordinadas con los entes superiores del Estado.

El gobierno nacional desarrolla políticas públicas tendientes a consolidar la instancia municipal, dotándola de infraestructura y recursos económicos, con el fin de fortalecer su autonomía. Desde el nivel nacional se financian distintas obras en los municipios a través de programas que muchas veces reciben algún tipo de apoyo financiero internacional. Estos programas suelen ser otorgados en forma de crédito a tasas considerablemente bajas, o según la dimensión del municipio, puede ser en forma de fondo no reembolsable.

Se financian proyectos de obras de infraestructura municipal en sectores tales como:

- Agua potable (plantas y redes),
- Líquidos cloacales (tratamiento y redes),
- Drenajes / desagües,
- Alumbrado público,
- Áreas verdes,
- Mejora de hábitat,
- Terminales de transporte,
- Energías renovables.

Estos programas y áreas varían en función de la cartera de ministerios vigente, y de los presupuestos definidos para cada uno de ellos.

A nivel local hay mecanismos que pueden facilitar o agilizar la implementación de las acciones. El principal recurso del municipio está constituido por los ingresos en concepto de tasas. Éstos son tributos que se pagan por la utilización de un bien público. Ahora bien, la característica que la distingue del resto de los tributos es que debe mantener una relación directa con un servicio efectivamente prestado por el Estado, es decir que exige una contraprestación específica por definición. Otra fuente de recaudación de los municipios son las contribuciones especiales. Estas son prestaciones obligatorias que exige el Estado, por beneficios individuales o de grupos sociales derivados de la realización de obras.

Cabe aclarar que la acción climática puede implicar también una reestructuración del presupuesto municipal. Es posible ejecutar iniciativas sin la necesidad de agregar recursos, sino que, por el contrario, realizar una reingeniería del presupuesto municipal, orientándose a la ejecución de acciones climáticas, puede significar una mejor eficiencia en el uso de los recursos, así como un ahorro a futuro de los mismos.

Otro mecanismo impulsado por los gobiernos locales miembros de la RAMCC es el Fideicomiso RAMCC. Gracias a esta herramienta los municipios cuentan con el respaldo y la transparencia necesaria para que se viabilicen inversiones que no podrían canalizar a su

territorio en forma individual. Este mecanismo, permite unir los esfuerzos de todos los gobiernos municipales que deseen aportar recursos para enfrentar al cambio climático, convirtiéndolos a su vez en beneficiarios de los mismos, como así también de fondos y servicios que el Fideicomiso RAMCC gestiona.

El Fideicomiso se constituye con los aportes de los Fiduciantes (municipios), siendo una de sus principales ventajas comparativas respecto a instrumentos alternativos de financiamiento, el dejar abierta la posibilidad de recibir aportes de terceros (organismos internacionales, organismos multilaterales, bancos, entidades financieras, fondos, fideicomisos, agencias de promoción, agencias de inversión, agencias de fomento, agencias gubernamentales, organizaciones de la sociedad civil, asociaciones, fundaciones, etc.) en forma de préstamos, concesiones, inversiones, donaciones y aportes no reembolsables, entre otros. Estos aportes de terceros, locales o del exterior, pueden traducirse en bienes y recursos económicos que permitan a los beneficiarios llevar adelante sus acciones y programas frente al cambio climático.

Totoras forma parte del Fideicomiso desde el año 2021, y ha participado en una licitación para paneles solares pero finalmente la compra no fue llevada a cabo.

Otra herramienta de financiamiento es el programa de Huella de Carbono, el cual nace para brindar servicio a las empresas y organizaciones que quieran unirse a la lucha frente al Cambio Climático que lleva adelante la RAMCC.

En su afán por lograr generar vínculos consistentes entre el ámbito público y el privado, la red desarrolló un modelo de sello innovador donde, de la totalidad del monto abonado por una empresa para adquirir el servicio de medición de la huella de carbono, hasta el 50% de los fondos son reinvertidos en un proyecto de triple impacto dentro de un municipio de la RAMCC, por lo que los municipios miembros pueden verse beneficiados a través de la obtención de un financiamiento concreto para ejecutar proyectos dentro de su jurisdicción. De esta manera, ya se han logrado implementar diversos proyectos, entre los cuales se destacan proyectos vinculados a energías renovables, forestación, entre otros. Gracias a este mecanismo de reinversión no solo se logra un financiamiento importante para los gobiernos locales, sino que también se fortalecen los vínculos entre estos y las organizaciones privadas, derivando el beneficio a todos los sectores sociales.

Por último, en el plano internacional, existen muchas oportunidades de financiamiento climático. Según la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMUNCC): "financiamiento climático se refiere al financiamiento transnacional, el cual se puede obtener de fuentes de financiamiento públicas, privadas y alternativas. El financiamiento climático es crítico para abordar el cambio climático porque se requieren

inversiones de gran escala para reducir significativamente las emisiones, en particular en sectores que emiten grandes cantidades de gases de efecto invernadero. El financiamiento climático es igualmente importante para la adaptación, para lo cual se requerirán, de igual modo, recursos financieros considerables para permitir que los países se adapten a los efectos adversos y reduzcan los impactos del cambio climático".<sup>38</sup>

Algunas de las fuentes más reconocidas de financiamiento climático en la región son los bancos multilaterales internacionales como el Banco Mundial (BM), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco de Desarrollo de América Latina (CAF). El acceso al financiamiento ofrecido por ellos requiere necesariamente la intervención del Estado Nacional para viabilizar los fondos dado que sus diferentes modalidades de financiamiento en la Argentina están sujetos a las Estrategias de intervención definidas y aprobadas entre la Sede central y el Gobierno Argentino para un determinado período de tiempo.

## 11. Comunicación y Difusión

El PLAC será parte de la difusión en materia ambiental, el mismo estará colgado en la página web municipal, disponible para que toda persona pueda ver qué trabajo se está haciendo respecto del cambio climático en la ciudad.

---

<sup>38</sup> Naciones Unidas. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (CMUNCC)

## 12. Conclusión

Las acciones que el municipio se compromete a cumplir mediante el desarrollo y actualización del PLAC contemplan aspectos sociales como la generación de puestos de trabajo, la reducción de la vulnerabilidad, el acceso a servicios, entre otras aristas que son de gran importancia para la población en general.

El PLAC es importante no solo para el monitoreo del estado de las acciones sino también para la actualización y modificación de objetivos de acuerdo con los cambios que puedan presentarse en el contexto.

El cambio climático no es un fenómeno sólo ambiental sino de profundas consecuencias económicas y sociales. Sin embargo, podemos reducir sus efectos y adaptarnos a sus consecuencias, es decir, podemos combatirlo mediante la aplicación de medidas a pequeña y gran escala que ayuden a reducir el impacto.

Mediante la revisión de este Plan Local de Acción Climática la Municipalidad de Totoras renueva el compromiso en la lucha frente al Cambio Climático. La municipalidad lo considera una prioridad estratégica, alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), trabajando en mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero para contribuir así al progreso de la sociedad y dar respuesta a los principales desafíos del desarrollo sostenible en el ámbito de las infraestructuras, el agua y la energía, liderando la transición hacia una economía baja en carbono.

## 13. Bibliografía

- Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA), 2021. Base de Datos Climáticos 3ra. Comunicación Nacional de la República Argentina a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Disponible en. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/tercera-comunicacion>
- Climpact. Paquete de software para calcular índices climáticos Recuperado 2021. <https://climpact-sci.org/>
- Colección Manuales La perspectiva de género en la Obra Pública, Manual 1. La perspectiva de género en el ciclo de la Obra Pública Argentina, 2022 Recuperado 2023:  
[https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pgop\\_01\\_la\\_perspectiva\\_de\\_genero\\_en\\_el\\_ciclo\\_de\\_la\\_op.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/pgop_01_la_perspectiva_de_genero_en_el_ciclo_de_la_op.pdf)
- FAQs | Pacto de los Alcaldes por el Clima y la Energía. (2021, 12 noviembre). Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía. Recuperado de. <https://pactodealcaldes-la.eu/recursos/faqs/>
- Home - CDP. (s. f.). CDP. <https://la-es.cdp.net/>
- INDEC. Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina. (s. f.). INDEC. Recuperado 2022, de <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-2-41>
- Índices de Sequía. (2022). Sistema de Información sobre Sequías para el sur de Sudamérica. <https://sissa.crc-sas.org/monitoreo/indices-de-sequia/>
- Iowa State University. (2022). Locate a Mesonet Site. Recuperado de [https://mesonet.agron.iastate.edu/sites/locate.php?network=AR\\_\\_ASOS](https://mesonet.agron.iastate.edu/sites/locate.php?network=AR__ASOS).
- IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change. (s. f.). IPCC. <https://www.ipcc.ch/>
- MAyDS, 2020. Segunda Contribución Determinada a Nivel Nacional de la República Argentina. Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, República Argentina. Recuperado noviembre 2021, de <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/cambio-climatico/contribucion-nacional>
- Ministerio de Hacienda. (s.f.). Indicadores de Demanda. Recuperado 2021, de <https://datosproductivos.mecon.gob.ar/Reports/powerbi/ESSPLANE/Provinciales/Datos%20Provinciales?rs.embed=true>
- Natenzon, C. E. a; A. Villa y col. (1995). Catástrofes naturales, políticas públicas y desarrollo en el ámbito de la cuenca del río Salado, provincia de Buenos Aires. Universidad de Buenos Aires. Programa de Recursos y Medio Ambiente, Instituto de Geografía.
- SIMARCC. Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático. Proyecciones

climáticas. Recuperado 2022 de: <http://devministerio.ecoclimasol.com/>

- SISSA. Sistema de Información sobre Sequías para el sur de Sudamérica Recuperado 2022 de: <https://sissa.crc-sas.org/>
- Sistema de estratificación de riesgo de dengue a escala nacional CONAE-MSAL- 2020 Recuperado de. <https://geoportal.conae.gov.ar/mapstore/#/viewer/openlayers/geoportal>
- SMN. Servicio Meteorológico Nacional. Datos solicitados de la estación meteorológica SMN Rosario Aero, serie de los años 1961-2021. Recuperado 2022 de: <https://www.smn.gob.ar/>
- United Nations Climate Change. (s.f.). El Acuerdo de París. Recuperado 2021, de <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/el-acuerdo-de-paris>