



Comuna de **Ramona**

Plan Local de Acción Climática Comuna de Ramona

Estrategias de **mitigación** y **adaptación** al
Cambio Climático.



RED ARGENTINA DE
MUNICIPIOS FRENTE AL
CAMBIO CLIMÁTICO



Comuna de
Ramona



Financiado por
la Unión Europea



**FRIEDRICH
EBERT
STIFTUNG**
ARGENTINA



RED ARGENTINA DE
MUNICIPIOS FRENTE AL
CAMBIO CLIMÁTICO



Comuna de **Ramona**



Financiado por
la Unión Europea



Autoridades y Autores

Municipalidad de Comuna de Ramona - Santa Fe.

Intendente: José Alberto Barbero.

Responsable del Plan de Acción Climática: Yanina Schaab - Fernando Gastaldi.

Red Argentina de Municipios Frente al Cambio Climático.

Director Ejecutivo: Ricardo Bertolino.

Especialistas en Planes de Acción Climática:

Ing. Agrónoma Mirley Hernández e Ing. Ambiental Sol Barbero

El desarrollo del Plan de Acción Climática de Ramona 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 Ramona 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
BAU	Business as usual
BID	Banco Interamericano de Desarrollo
BM	Banco Mundial
CAF	Banco de Desarrollo de América Latina
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas por el Cambio Climático
CONAE	Comisión Nacional de Actividades Espaciales
COVID-19	Coronavirus disease 2019 (enfermedad por coronavirus)
EESOP	Escuela de Educación Secundaria Orientada
GCoM	Global Covenant of Mayor for Climate and Energy (Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía)
GEI	Gases de Efecto Invernadero
INDEC	Instituto Nacional de Estadística y Censos
INTA	Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
EEA	Estación Experimental Agropecuaria
LGBTIQ	Lesbiana, gay, bisexual, transgénero y queer
NASA	Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio
NDC	Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional
PLAC	Plan Local de Acción Climática
RAMCC	Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático
SAYDS	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable
tCO ₂ e	Tonelada de dióxido de carbono equivalente.
USD	United States Dollar (dólar estadounidense)



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 Comuna de Ramona con el objetivo de revisar el Plan Local de Acción Climática realizado en el año 2016. 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.
- Evaluación de presupuestos.
- 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 32% entre el 2016 y el 2020.
- La meta de reducción de emisiones disminuyó de 2.426,47 tCO₂e a 2.326,02 tCO₂e 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.
- En el proceso de revisión se incorporó la estimación del presupuesto total de las acciones, siendo el presupuesto para mitigación de USD 8,632.72 y para adaptación de USD 2,667,024.13
- Se decidió transversalizar la revisión con perspectiva de género.
- Se detectaron importantes obras, en el eje de mitigación, llevadas a cabo por el gobierno provincial.



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	14
3.3 Alianzas interinstitucionales	14
3.4 Trabajo en conjunto con la RAMCC	15
3.5 Modificaciones en el Perfil Socio Económicos	15
4. CAMBIO CLIMÁTICO Y PERSPECTIVA DE GÉNERO	16
5. MODIFICACIONES REALIZADAS EN LA ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN	17
5.1 Actualización del Inventario de Gases de Efecto Invernadero	17
5.2 Análisis de los resultados	17
5.3 Revisión de la proyección de emisiones 2030	18
5.4 Estado de implementación e incorporación de nuevas medidas de mitigación	20
5.4.1 Sector Energía	21
5.4.2 Sector Transporte	27
5.4.3 Sector Residuos	31
5.5 Meta final de reducción de emisiones	37
6. Modificaciones realizadas en la Estrategia de Adaptación	38
6.1 Tendencias climáticas históricas	38
6.2 Tendencia histórica de la temperatura	38
6.3 Proyecciones climáticas futuras	45
6.3.1 Escenarios futuros de temperatura	45
6.3.2 Escenarios futuros de precipitación	46
6.3.3 Profundización del análisis de amenazas	48
6.4 Profundización del Análisis de riesgo	63
6.4.1 Jerarquización de los riesgos identificados	63
6.4.2 Identificación de sectores expuestos	65
6.4.3 Factores del municipio que afectan la capacidad de adaptación	70
6.5 Actualización de los objetivos de adaptación	71
6.6 Estado de implementación e incorporación de nuevas medidas de adaptación	72



6.6.1	Medidas de reducción del riesgo climático	73
6.6.2	Medidas de reducción de la vulnerabilidad social	80
7.	Sinergias entre Mitigación y Adaptación	81
8.	Monitoreo y seguimiento del Plan Local de Acción Climática	82
9.	Aspectos financieros	85
9.1	Presupuesto de la estrategia de mitigación	87
9.2	Presupuesto de la estrategia de adaptación	88
9.3	Presupuesto total del PLAC	89
9.3	Mecanismos de financiamiento	91
10.	Conclusión	94
11.	Bibliografía	96



Índice de tablas

Tabla 1. Actualización y comparación de inventarios de gases de efecto invernadero.....	17
Tabla 2.Código de colores para indicar condición de acciones de mitigación.....	20
Tabla 3. Revisión de las acciones de mitigación, sector Energía.	23
Tabla 4.Revisión de las acciones de mitigación, sector Transporte.....	28
Tabla 5.Revisión de las acciones de mitigación, sector Residuos.	32
Tabla 6. Tendencias e interpretaciones para cada una de las variables analizadas en el municipio de Ramona.	44
Tabla 7.Tendencias y proyecciones futuras para cada una de las variables analizadas en el municipio Ramona.	47
Tabla 8.Profundización de amenazas.	48
Tabla 9. Registros de las temperaturas períodos excesivamente fríos más largos que afectan a la localidad de Ramona. Fuente: SMN.	54
Tabla 10.Registros de las olas de frío más largas para la estación meteorológica Rosario Aero que afectan a la localidad de Ramona. Fuente: SMN.....	54
Tabla 11.. Registro de olas de calor más de 3 días consecutivos con respecto a la temperatura máxima en la estación Rosario Aero. Fuente: SMN.	61
Tabla 12. Nivel de riesgo de las amenazas. Referencias: P=probabilidad de ocurrencia, D=nivel de daño.	64
Tabla 13.Amenazas climáticas e impactos en el sector Suministro de agua y saneamiento	65
Tabla 14. Amenazas climáticas e impactos en el sector de Gestión de residuos	65
Tabla 15. Amenazas climáticas e impactos en el sector de Transporte	65
Tabla 16.Amenazas climáticas e impactos en el sector de emergencia	66
Tabla 17.Amenazas climáticas e impactos en el sector de Salud Pública	66
Tabla 18.Amenazas climáticas e impactos en el sector Residencial	66
Tabla 19.. Amenazas climáticas e impactos en el sector de Medio Ambiente, biodiversidad y silvicultura	67
Tabla 20.Amenazas climáticas e impactos en el sector Alimentación y agricultura	68
Tabla 21. Amenazas climáticas e impactos en el sector de Turismo.....	68
Tabla 22.Amenazas climáticas e impactos en el sector Comercial.....	69
Tabla 23.. Amenazas climáticas e impactos en el sector Industrial	69
Tabla 24.Factores que afectan la capacidad de adaptación de la Comuna Ramona	70
Tabla 25.Código de colores para indicar condición de acciones de adaptación.	72
Tabla 26. Revisión de las acciones de adaptación, reducción del riesgo climático.....	73
Tabla 27.Medidas para el sector de Suministro de agua y saneamiento	74
Tabla 28.Medidas para el sector de Gestión de Residuos.....	75
Tabla 29.Medidas para el sector de Transporte	75
Tabla 30.Medidas para el sector de Gestión de emergencias	76
Tabla 31.Medidas para el sector de Salud Pública.....	76
Tabla 32. Medidas para el sector de Turismo	77
Tabla 33.Medidas para el sector de Alimentos y agricultura.....	77
Tabla 34. Medidas para el sector de Medio Ambiente, biodiversidad y silvicultura.....	78
Tabla 35.Medidas para el sector Residencial.....	78
Tabla 36.. Medidas para el sector de Comercial e industrial	79
Tabla 37.Revisión de las acciones de adaptación, reducción de la vulnerabilidad social	80



Tabla 38. Sinergias entre las acciones de mitigación y adaptación.....	81
Tabla 39. Indicadores de monitoreo de las medidas de Mitigación.....	82
Tabla 40. Inversión de medidas de adaptación ejecutadas en el PLAC 2020.	85
Tabla 41. Inversión de medidas de mitigación ejecutadas en el PLAC 2020.....	86
Tabla 42. Inversión de medidas de mitigación nuevas, ya ejecutadas al momento de la revisión del PLAC 2020.....	86
Tabla 43. Presupuesto de las acciones de mitigación del PLAC 2023	87
Tabla 44. Presupuesto de las acciones de adaptación del PLAC 2023.....	88
Tabla 45. Presupuesto total del PLAC 2023.....	89

Índice de figuras

Figura 1. Diagrama del proceso de revisión del PLAC.	11
Figura 2. Registro de precipitaciones 1965 - 2018	50
Figura 3. Presencia de bancos de niebla en la localidad de Ramona. Fuente Diario La Opinión.	52
Figura 4. Representación de los datos de las estaciones meteorológicas alrededor de la localidad de Ramona, mostrando sequía severa. Fuente: SISSA.	56
Figura 5. Mapa con los registros de focos de incendios en el periodo 2018 -2021 en la localidad de Ramona y sus alrededores. Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos desde la web de CONAE.	57
Figura 6. Reporte inundación en casi la totalidad urbanizada de la localidad de Ramona....	59
Figura 7. Área inundada en la Intersección 9 de Julio y B. Mitre en la localidad de Ramona. Fuente: Diario Aire de Santa Fe.	60
Figura 8. Reporte oficial del SMN con respecto a olas de calor registradas en el mes de enero 2022.....	62
Figura 9. Olas de calor anticipadas inicio de diciembre 2022. Fuente: Diario La Opinión....	62
Figura 10. 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.	63

Índice de gráficos

Gráfico 1. Anterior escenario de emisiones de GEI en Ramona 2016-2030 (tCO ₂ e).	19
Gráfico 2. Nuevo escenario de emisiones de GEI en Ramona 2020-2030 (tCO ₂ e).	20
Gráfico 3. Comparación de emisiones de GEI por consumo de energía eléctrica en distintos escenarios. Fuente: elaboración propia.....	22
Gráfico 4. Escenario esperado de emisiones (tCO ₂ e).....	37
Gráfico 5. Tendencia de la temperatura media anual de los datos del satélite Merra - 2 (NASA) en la localidad de Ramona, serie de los años 1990- 2020. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.....	39
Gráfico 6. Tendencia de la temperatura máxima media anual de los datos del satélite Merra - 2 (NASA) en la localidad de Ramona, serie de los años 1990- 2020. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.	40
Gráfico 7. Tendencia de la temperatura mínima media anual de los datos del satélite Merra - 2 (NASA) en la localidad de Ramona, serie de los años 1990- 2020. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.	41



Gráfico 8. Número de olas de calor de los datos del satélite Merra - 2 (NASA) en la localidad de Ramona, serie de los años 1990- 2020. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT. 42

Gráfico 9. Tendencia de la precipitación anual de los datos del satélite Merra - 2 (NASA) en la localidad de Ramona, serie de los años 1990- 2020. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT..... 43

Gráfico 10. Tendencia de la máxima precipitación anual ocurrida en cinco días consecutivos de los datos del satélite Merra - 2 (NASA) en la localidad de Ramona, serie de los años 1990-2020. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT. 44

Gráfico 11. Tendencia de la temperatura media y precipitaciones en la estación meteorológica del INTA EEA Rafaela, serie de años (1930-2020). 50

Gráfico 12. Mapa de calor con representación de los años secos y húmedos registrados en la estación meteorológica Rafaela INTA. 55

Gráfico 13. Recurrencia de focos de incendios en la localidad de Ramona en el periodo 2018-2021..... 57

Gráfico 14. Distribución porcentual de la inversión total del PLAC en la comuna de Ramona. 89

Gráfico 15. Distribución porcentual de los costos de implementación de la estrategia de mitigación..... 90

Gráfico 16. Distribución porcentual de los costos de implementación de la estrategia de adaptación. 90



1. INTRODUCCIÓN

La comuna de Ramona ha realizado la primera versión de su Plan Local de Acción Climática (PLAC) durante el año 2020. 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 2021. 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”¹.

No obstante, reconociendo al PLAC como una herramienta de gestión que requiere continuas revisiones, durante el año 2023 la comuna de Ramona 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 2016. También se incluye el presupuesto de las acciones definidas en el PLAC (tanto de mitigación como de adaptación), el grado de avance de estas 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.

¹Fuente: GCoM Cities. Link: <https://www.globalcovenantofmayors.org/cities/latin-america/argentina/ramona/>



Diagrama del Proceso de Revisión del PLAC

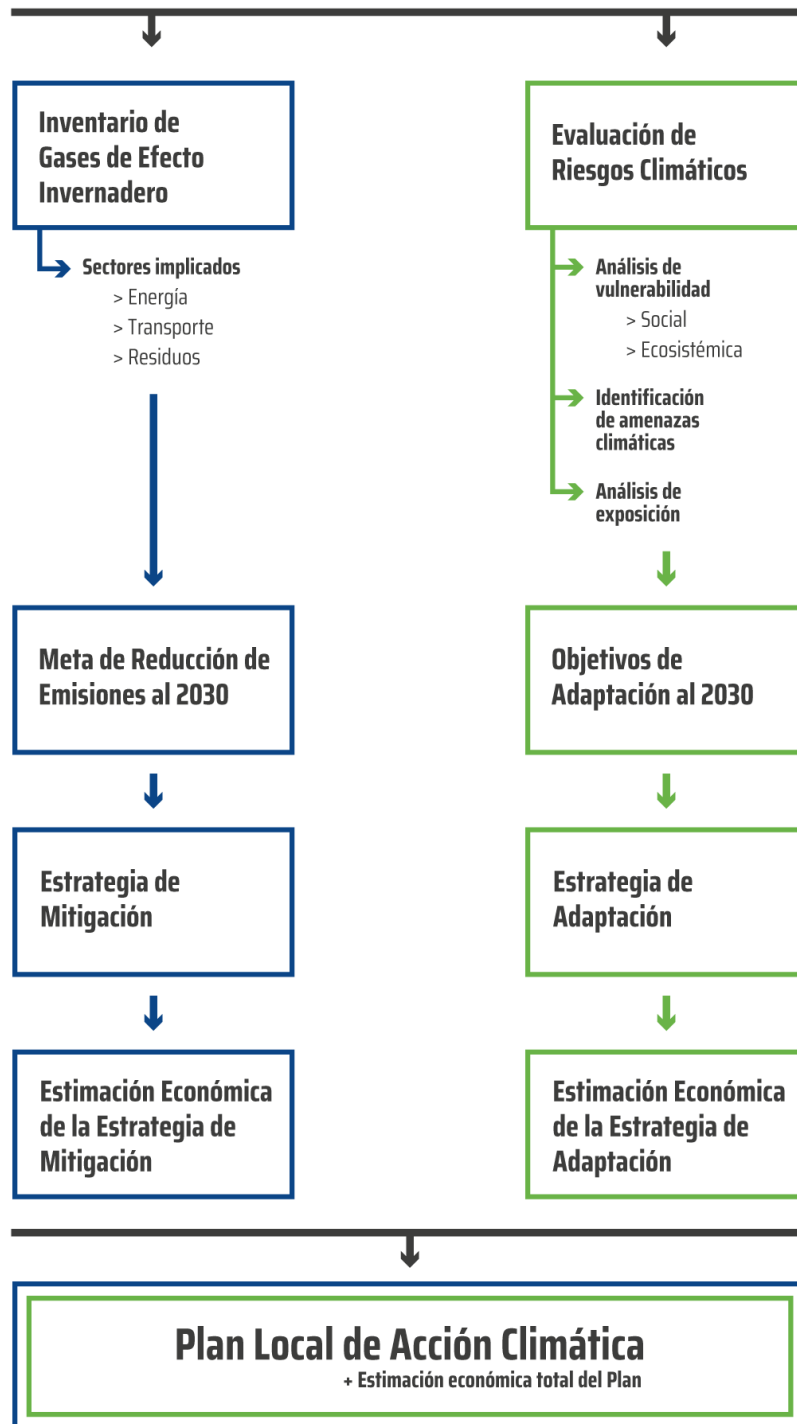


Figura 1. Diagrama del proceso de revisión del PLAC.



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 Ramona 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. El gobierno comunal se incorporó a la RAMCC en el 2020 y, en ese mismo año, al Pacto Global de Alcaldes por el Clima y la Energía. En el marco de estas alianzas se han alcanzado los siguientes logros:

- Elaboración Inventario GEI año base 2016.
- Actualización Inventario GEI año base 2020.
- Elaboración del PLAC durante el 2020.
- Reconocimiento del GCoM en el año 2021.
- Actualización del PLAC al año 2023.

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:

- Presidencia Comunal
- Empleados comunales
- Grupo ambiente



3.2 Capacidad institucional

Por las características propias de un municipio que apenas supera los 2000 habitantes, la Comuna de Ramona no cuenta con una Secretaría de Ambiente dentro de su organigrama, no obstante, sí ha incluido en sus decisiones la perspectiva de género, ambiente y transparencia.

Así, en el portal web puede encontrarse información referente al Plan de Acción contra el Cambio Climático y sobre transparencia fiscal, con publicación mensual de datos económico-financieros.

En cuanto a la nueva normativa, podemos mencionar la Ordenanza N° 852/21 de Promoción de incorporación de sistemas de captación y utilización de energía solar.

3.3 Alianzas interinstitucionales

Con la Escuela Primaria N° 382, Jardín de Infantes N° 300 y Asociación RYAN se trabaja en un proyecto colaborativo de arborización de espacios públicos en el que, además, participan empresas privadas. Por su parte, con la EESOPi N° 3023 se despliega una campaña sobre clasificación en origen de RSU.

Siendo parte del Consorcio Ambiental Sunchales, el municipio forma parte de diversas acciones conjuntas vinculadas a recolección diferenciada de residuos, campañas de concientización y educación ambiental, entre otras.

Junto al Ministerio de Ambiente y Cambio Climático de la Provincia se concretaron proyectos de eficiencia energética en edificios comunales, mejoras en las instalaciones del complejo ambiental y adquisición de equipamiento afectado al tratamiento de residuos.

En conjunto con la Cooperativa de Trabajo Ernesto Tornquist Ltda., se ejecuta el recupero de materiales generando recursos a partir de la comercialización del producido de dicha labor, constituyendo el sostén económico de las familias.

Con empresas privadas se ha acordado la recolección diferenciada de residuos de la actividad económica objeto de las mismas y el pago de la respectiva tasa ambiental.



3.4 Trabajo en conjunto con la RAMCC

Profundizando la tarea colaborativa que ambas entidades desarrollan desde la adhesión de la Comuna de Ramona a la Red, la misma ha participado de las siguientes actividades organizadas por la RAMCC:

- Curso Internacional sobre Gestión de Residuos Municipales y Economía Circular - Agosto y Septiembre 2022.
- Campaña de Arbolado 2022.
- IV Asamblea Nacional de Intendentes.
- Actualización del Plan de Acción contra el Cambio Climático.

3.5 Modificaciones en el Perfil Socio Económicos

Si bien la falta de publicación oficial de los datos del Censo recientemente efectuado nos priva de contar con información cierta en relación a composición demográfica y socioeconómica de la localidad, se estima que se superarán los 2000 habitantes y no se detectan grandes cambios en la estructura social.

Respecto a la cobertura de servicios básicos se ha extendido la red domiciliaria de agua potable, sirviendo a la totalidad de la planta urbana. Los desagües cloacales actualmente en ejecución, de la misma manera, cubrirá el 100% de la extensión habitada. Por su parte, en los últimos años se ha ampliado considerablemente la red vial con 36 cuadras de pavimento y 21 de cordón cuneta.

En cuanto a nuevas actividades económicas, debe considerarse la trascendencia de la obra pública ejecutada por la propia Comuna o por empresas privadas contratadas por el Estado provincial o nacional que motorizan el crecimiento del empleo y reducen al mínimo la tasa de desocupación.

Un rubro que ha incrementado sustancialmente su relevancia dentro de la estructura económica en los últimos tres años son los servicios vinculados al turismo, con los siguientes indicadores:

- Alojamiento en cantidad de plazas: de 16 a 45; + 281%.
- Visitantes de contingentes turísticos: de 113 a 437; + 387%.
- Inversión de privados en el sector turístico durante el período (estimada en dólares): u\$s 258.000.
- Inversión pública en el sector turístico durante el período (estimada en dólares): u\$s 51.000.



4. 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 Comuna se encuentra adherida a la Ley Provincial de Capacitación Obligatoria en Género y Violencia contra las Mujeres, N° 13.891, dispuesta por Ordenanza N° 808/2020, habiéndose cumplimentado la formación en violencia de género para todas las personas que se desempeñan en la función pública local, tal cual lo dispone dicha normativa.

Con la iniciativa del Ministerio de Igualdad y Género de la Provincia de Santa Fe denominada “Programa de Creación y/o Fortalecimiento de las Área Mujeres y/o Políticas de Género en los Gobiernos Locales” - Decreto 1785/15, nuestro municipio constituyó el Área de Igualdad, Género y Diversidad atento a que es fundamental incluir en estas área tanto a mujeres como al colectivo de diversidad sexual. Desde ese momento y a partir de esta medida, se implementaron diversas acciones en tal sentido como talleres de capacitación y jornadas de intercambio.

Un dato relevante en tal sentido, es que la participación de la mano de obra femenina en relación al total de la planta permanente del personal municipal se ha incrementado de 6,67% a 19,05% en el último trienio.



5. MODIFICACIONES REALIZADAS EN LA ESTRATEGIA DE MITIGACIÓN

5.1 Actualización del Inventario de Gases de Efecto Invernadero

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

	2016	2020	Variación (%)
Población	2.118	2.301	8,64%
Emisiones totales BÁSICO (tCO₂e)	7.856,73	5.356,55	-31,82%
Emisiones totales BÁSICO+ (tCO₂e)	32.818,82	31.982,08	-2,55%
Emisiones BÁSICO+ per cápita (tCO₂e/hab)	15,5	13,4	-13,55%
Emisiones sector Energía BÁSICO+ (tCO₂e)	6.251,56	3.901,84	-38%
Emisiones sector Transporte BÁSICO+ (tCO₂e)	1.576,43	1.422,82	-10%
Emisiones sector Residuos BÁSICO+ (tCO₂e)	381,32	260,46	-32%
Emisiones sector Agricultura, Silvicultura y Cambio en el uso del suelo BÁSICO+ (tCO₂e)	24.609,51	26.396,97	7%

5.2 Análisis de los resultados

Tal como se mencionó anteriormente, en Ramona se desarrollaron los inventarios de GEI con información del año 2016 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 31.982,08 toneladas de CO₂e, a diferencia del 2016 donde se registraron unas 32.818,82 toneladas de CO₂e. Esta disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero se dio en los sectores de: Energía, Transporte y Residuos, siendo Agricultura, Silvicultura y Cambio en el Uso del Suelo (AFOLU) el único sector que presentó un aumento de emisiones.

Dentro del sector de **Energía Estacionaria**, las emisiones totales disminuyeron un 38%, teniendo en cuenta el alcance Básico +. Debe mencionarse que para el año 2016 se realizaron estimaciones en cuanto a consumos energéticos, es decir, no se consultó una



fuerza directa como ocurrió para el año 2020. Por lo tanto, la disminución de las emisiones al momento de realizar la revisión puede deberse al margen de error que puede traer consigo realizar un prorrateo por población, comparando la provincia con el municipio, y no precisamente a una disminución en cuanto a las prácticas de consumo de energía.

Teniendo en cuenta las particularidades del año 2020, en relación a la pandemia por COVID-19 y las restricciones sociales, es lógico que los consumos energéticos de entidades municipales y edificios públicos no municipales presenten una baja, no así el sector residencial.

Por otro lado, el sector **Transporte** registró consumos en una única categoría: vehículos particulares. Para calcularlo se utiliza el método de Venta de combustible y la información se obtiene del Ministerio de Energía de la Nación, y de los respectivos proveedores. Se visualizó una disminución de un 10% en las emisiones debido a un menor despacho de combustible con destino a estos vehículos.

El descenso en el consumo de combustible también puede estar relacionado con las particularidades del año 2020 tras la pandemia COVID 19 y las restricciones sociales, que limitaron a las personas a trasladarse como lo hacían cotidianamente.

En cuanto al sector de **Residuos**, disminuyeron las toneladas finales dispuestas en vertederos poco profundos. Además, se destaca que comenzaron a tratar biológicamente dentro del municipio. Debido a lo mencionado, este sector disminuyó un 32% sus emisiones.

Por último, **AFOLU** presentó un aumento de un 7% en sus emisiones: se registraron al 2020 unas 26.396,97 ton CO₂ eq, a diferencia de las registradas en 2014 que fueron unas 24.609,61 ton CO₂ eq.

La comparativa con el IGEI 2016, demuestra una pequeña reducción en el volumen de emisiones, resultando de suma complejidad evaluar el impacto del período de pandemia de COVID 19, dado que esa situación excepcional ha detenido ciertas prácticas, pero ha disparado otro tipo de consumos originados en la mayor permanencia de las familias en los hogares.

5.3 Revisión de la proyección de emisiones 2030

El primer PLAC de la localidad de Ramona finalizado en el año 2016 presentaba una meta de reducción de emisiones porcentual del 18% respecto del escenario esperado para el 2030 (BAU - Business As Usual), a modo de alinearse a la primera NDC presentada por Argentina. El objetivo, entonces, consistía en no emitir más de 11.053,91 tCO₂e en el 2030.

Escenario de emisiones Ramona 2016-2030

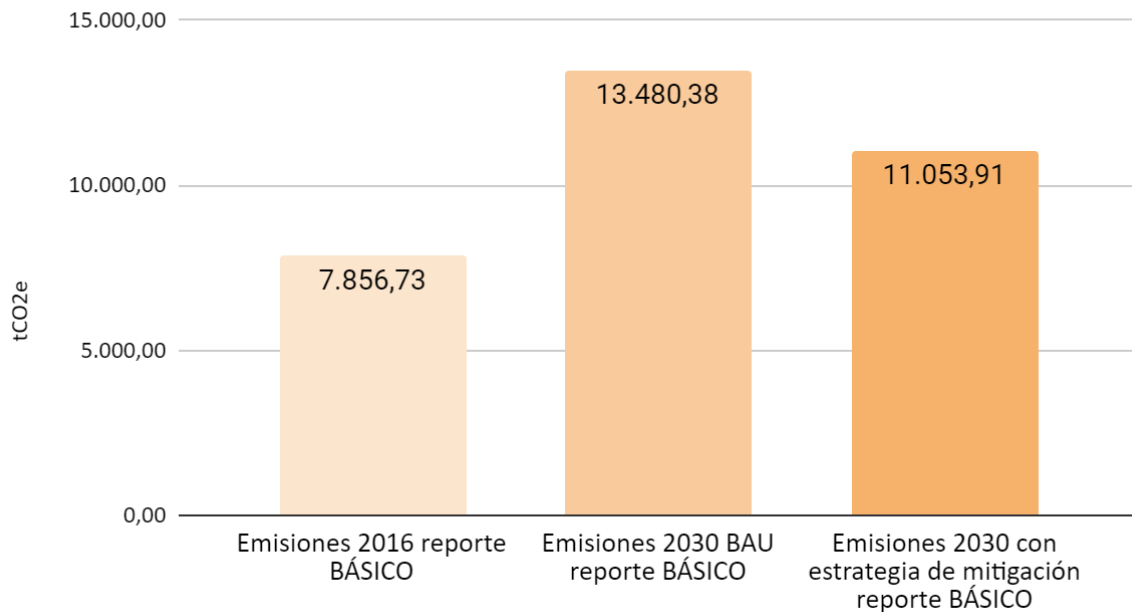


Gráfico 1. Anterior escenario de emisiones de GEI en Ramona 2016-2030 (tCO₂e).

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.

En esta actualización del PLAC, 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 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



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

Como resultado, al momento de la revisión del primer PLAC de la localidad de Ramona, la meta de reducción de emisiones porcentual resultó en 29,89% respecto del escenario esperado para el 2030. De esta manera, se espera que el municipio emita en el 2030 5.452,67 tCO₂e.

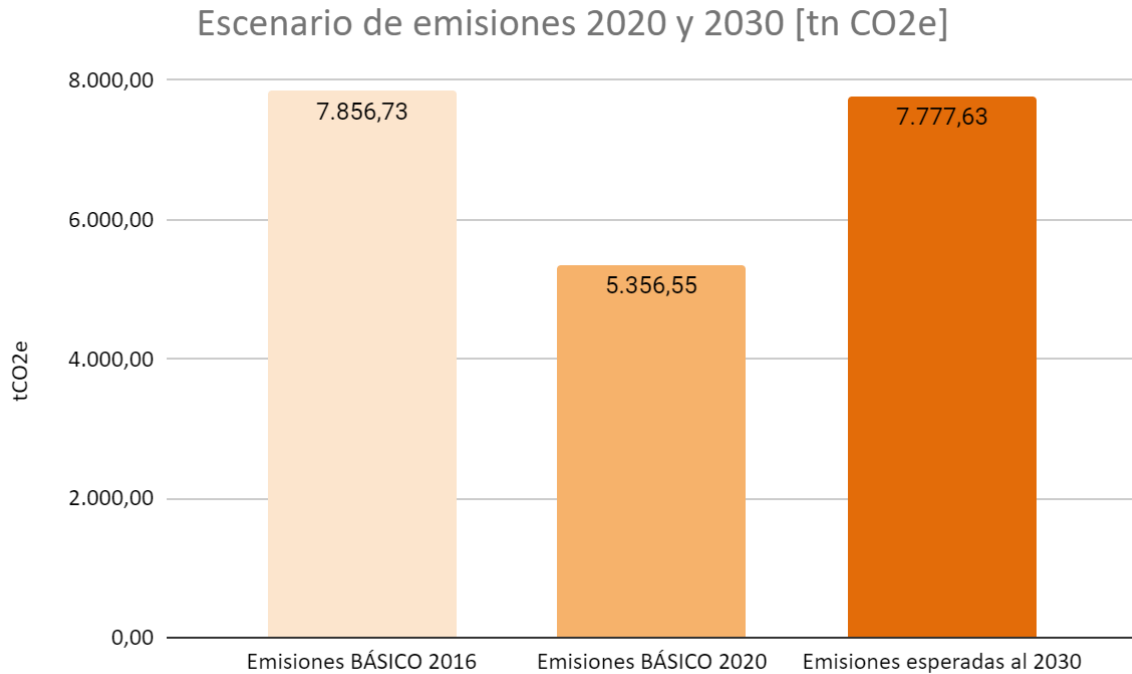


Gráfico 2. Nuevo escenario de emisiones de GEI en Ramona 2020-2030 (tCO₂e).

5.4 Estado de implementación e incorporación de nuevas medidas de mitigación

La estrategia inicial de mitigación incluía la implementación de 24 medidas que aportan una reducción de 2.426,47 tCO₂e, equivalentes al 18% del escenario esperado al 2030.

Luego de esta actualización, la estrategia de mitigación queda conformada por 32 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 Ramona logre superar la meta anterior. Durante este proceso algunas iniciativas fueron reformuladas y otras incorporadas.

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

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



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 2020 que han sido eliminadas en esta revisión

5.4.1 Sector Energía

Según la proyección de emisiones, el sector de Energía Estacionaria emitirá en 2030 5.400,88 tCO₂e, representando un 69,44% del total.

5.4.1.1 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 fósiles². 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.

² http://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/planeamiento/2019-11-14_SsPE-SGE_Documento_Escenarios_Energeticos_2030_ed2019_pub.pdf



Emisiones por Consumo de Energía Eléctrica [tn CO₂e]

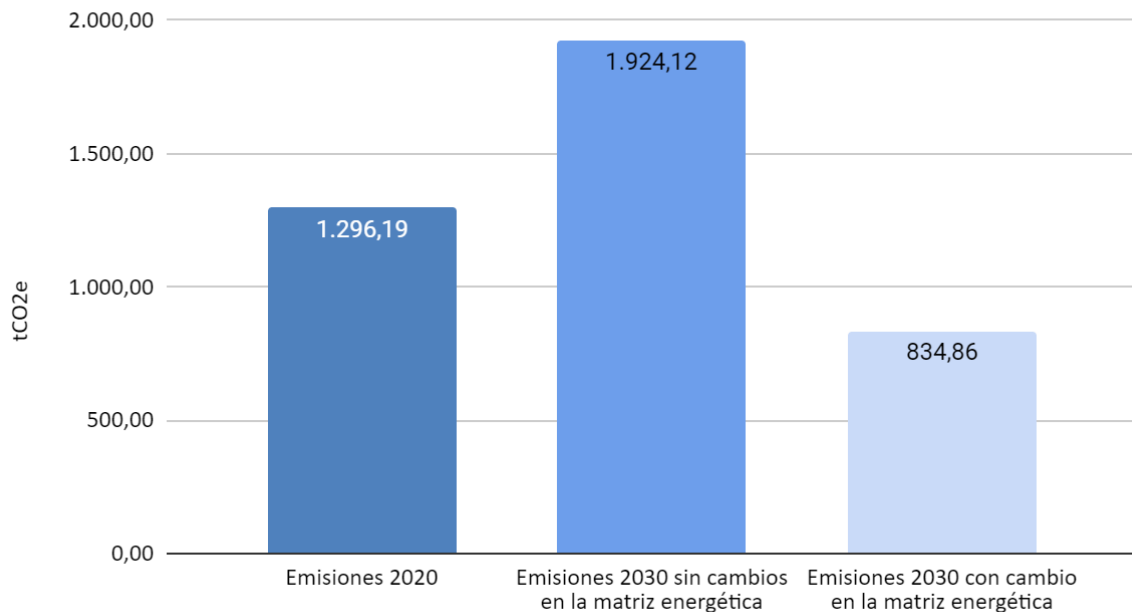


Gráfico 3. Comparación de emisiones de GEI por consumo de energía eléctrica en distintos escenarios. Fuente: elaboración propia.

5.4.1.2 Acciones de mitigación: Energía estacionaria

En esta primera revisión se aumentó no sólo el número de acciones sino también el nivel de compromiso en las metas.

La implementación de las acciones de Energía aportará una reducción de 1.400,03 tCO₂e, 22,15 tCO₂e menos que la estrategia anterior.

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

Nº	Título	Descripción	Emisiones evitadas (tCO ₂ e)	Área responsable	Estado de la medida	Perspectiva de género	Comentarios de revisión
1	Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica	Generación eléctrica a partir de kits solares fotovoltaicos “on grid”, que a través de una combinación de tecnologías, inyectan la energía generada por los paneles a la red. Objetivo de reducción al 2030: se espera reducir un 60% el consumo eléctrico en los edificios de Comuna, Corralón Municipal, Salón del Museo, Planta de Agua Potable y NIDO.	4,31	Presidencia Comunal	Finalizado/ En implementación	No sensible	
2	Instalación de calefones solares en establecimientos rurales	Calefones solares. Aplicación de captadores solares térmicos en inmuebles rurales. Objetivo de reducción al 2030: con esta medida se espera reducir un 70 % en el consumo de gas envasado	33,64	Presidencia Comunal	Idea	No sensible	Se pospuso la implementación de la medida
3	Instalación de colectores solares en edificios públicos no municipales	Aplicación de captadores solares térmicos en inmuebles del municipio e instituciones, para ser utilizada en agua caliente sanitaria o climatización. Los edificios son: Complejo Recreativo, Cuartel de Bomberos Voluntarios, Centro Cultural y Deportivo y Comisaría 9° Objetivo de reducción al 2030: con esta medida se espera reducir un 60 % en el consumo de gas envasado de los inmuebles intervenidos	NE	Presidencia Comunal	Finalizado/ En implementación	No sensible	
4	Contabilidad energética municipal	Implementación de un software de gestión de energía con el fin de optimizar el consumo energético de los ámbitos municipales Objetivo de reducción al 2030: generar una base de datos de consumo para luego evaluar consumos y tomar medidas	NE	Presidencia Comunal	Proyecto	Sensible	



5	Promoción del recambio de luminaria por LED en viviendas particulares	Acciones de sensibilización con vecinos y comerciantes de los beneficios del recambio de luminaria incandescente por luminaria led en viviendas particulares Objetivo de reducción al 2030: se espera alcanzar un 50 % de la población al año 2030	1,06	Presidencia Comunal	Proyecto	Sensible	Se modificó el porcentaje de población a alcanzar con esta medida
6	Uso de biodiesel en generador eléctrico del Complejo Ambiental	Reemplazo del combustible utilizado en el generador del Complejo Ambiental por biodiesel elaborado a partir de aceite vegetal usado. Cabe señalar que dicho generador abastece de energía a parte del equipamiento de la planta de reciclaje. Durante el año 2020 se consumió aproximadamente 80 litros de gas oil Objetivo de reducción al 2030: se espera reducir 420 litros anuales el consumo de gas oil por parte de dicho equipamiento	62,27	Presidencia Comunal	Idea	Sensible	
7	Eficiencia energética en construcciones privadas	Promulgación de normativa municipal que introduzca innovaciones en materia de construcciones, orientadas a la eficiencia energética en nuevas obras. Las innovaciones se orientan al aislamiento de cerramientos, doble vidrios y arquitectura bioclimática. Objetivo de reducción al 2030: la medida alcanzará un 100 % de las nuevas construcciones y un 20 % de las existentes, mediante su adhesión voluntarias	1,33	Presidencia Comunal	Idea	No sensible	
8	Optimización del consumo de equipos informáticos	Se actuará en los principales edificios administrativos mediante la desconexión automática de todos los equipos informáticos de sus instalaciones. Objetivo de reducción al 2030: se considerará un ahorro potencial de entre el 0,5% y el 1% del consumo de electricidad de los edificios municipales	7,20	Presidencia Comunal	Proyecto	No sensible	



9	Sustitución de Luminarias en alumbrado público	Sustitución de equipos de mercurio halogenado y sodio de alta presión que componen el actual plantel de alumbrado público por artefactos que consumen hasta 10 veces menos y tienen una vida útil sustancialmente superior Objetivo de reducción al 2030: Se reemplazaron 450 columnas que eran de sodio y se agregaron 120 nuevas	0,08	Presidencia Comunal	Finalizado/ En implementación	Sensible	
10	Colocación de Luminarias en ruta provincial	Se colocaron artefactos que consumen hasta 10 veces menos que las de sodio y tienen una vida útil sustancialmente superior. Objetivo de reducción al 2030: Se colocaron 30 columnas con luminaria LED en la Ruta Provincial N° 22	NE	Presidencia Comunal	Finalizado/ En implementación	Sensible	
11	Visitas de Evaluación Energética en el Hogar	Certificación domiciliaria del consumo energético de cada vivienda para establecer su categorización y la eventual implementación de medidas orientadas a la reducción u optimización Objetivo de reducción al 2030: censar las 738 viviendas que componen el catastro municipal y, mediante políticas de concientización de un consumo responsable, lograr la reducción del 10 % el consumo de energía eléctrica en la categoría usuarios residenciales	7,20	Presidencia Comunal	Idea	Sensible	
12	Visitas de Evaluación Energética en producciones rurales	Certificación del consumo energético de producciones rurales para su categorización y la eventual implementación de medidas orientadas a la reducción u optimización Objetivo de reducción al 2030: el censo comprende 24 establecimientos rurales del distrito y, mediante políticas de concientización de un consumo responsable, lograr la reducción del 10 % el consumo de energía eléctrica en la categoría	4,85	Presidencia Comunal	Idea	Sensible	



13	Promoción de incorporación de sistemas de captación y utilización de energía solar activa de baja temperatura	Aporte de beneficios económicos (subsidijs y créditos preferenciales) destinados a facilitar la adquisición e instalación de calefones solares por parte de usuarios residenciales. Ordenanza N° 852/21. Objetivo de reducción al 2030: instalación de 14 equipos anuales, totalizando 140 viviendas alcanzadas a 2030, implicando una reducción del 60 % en el consumo de gas de los inmuebles intervenidos	62,27	Presidencia Comunal	Ejecución	No sensible	
14	Instalación de paneles solares en planta de ósmosis inversa	Aporte no reintegrable destinado a la adquisición e instalación de un sistema solar fotovoltaico para la planta de ósmosis inversa. Objetivo de reducción al 2030: se incorporaron 12 paneles monocristalinos, lo que permitirá, en esta instancia, un ahorro energético del 17 % y se plantea escalable, para alcanzar en sucesivas etapas, al 58 % de la demanda total.	0,00233	Presidencia Comunal	Finalizado/ En implementación	No sensible	
15	Construcción de biodigestores para generar biogás a partir de desechos rurales	Concientización y asistencia técnica sobre los beneficios de la instalación de biodigestores de mediana escala en producciones rurales para el tratamiento de residuos de la actividad ganadera que produce el gas que consume cada unidad. (se modificó el año de implementación) Objetivo de reducción al 2030: se pretende dar tratamiento a aproximadamente 1700 kg frescos/día y 282 kg sólidos volátiles/día para producir 108 m3/día totales de biogás.	89,27	Presidencia Comunal	Idea	No sensible	
16	Reparto de biodiesel fraccionado	Se entregó biodiesel, de manera gratuita, fraccionado en botellas de 0,5 litros en la feria organizada en los festejos patronales con el fin de que lo utilicen para encender salamandras, hogares o fuego en general. Objetivo de reducción al 2030: repartir un total de 15 litros de biodiesel	NE	Presidencia Comunal	Finalizado/ En implementación	Transformada ora: fueron mujeres quienes se encargaron del reparto y lo expusieron en la Feria	



5.4.2 Sector Transporte

Según la proyección de emisiones, el sector de Transporte emitirá en 2030 2.079,68 tCO₂e, representando un 26,74% del total.

5.4.2.1 Acciones de mitigación: Transporte

En esta primera revisión aumentó el número de acciones de este sector, incorporando tres nuevas medidas. La implementación de las acciones de Transporte aportará una reducción de 833,03 tCO₂e, 277,66 tCO₂e menos que la estrategia anterior.

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

Nº	Título	Descripción	Emisiones evitadas (tCO ₂ e)	Área responsable	Estado de la medida	Perspectiva de género	Comentarios de revisión
1	Cursos de formación en conducción eficiente	Incorporación de la temática de la conducción eficiente dentro del curso y examen obligatorios para la gestión inicial y las sucesivas renovaciones de la licencia de conducir Objetivo de reducción al 2030: capacitar a la totalidad de los conductores habilitados para que atiendan a prácticas de manejo que reduzcan el consumo de combustible	311,95	Presidencia Comunal	Ejecución	Transformadora: Son mujeres quienes se encargan de dictar los cursos	
2	Uso de biodiesel en la flota municipal.	Fraccionamiento de biodiesel en el combustible utilizado por la flota de maquinaria comunal. El biodiesel se produce en una planta modular con la que cuenta el municipio y utiliza aceite vegetal usado como materia prima de dicho proceso Objetivo de reducción al 2030: se plantea una reducción del 10 % en el consumo de combustible mineral utilizado por la flota comunal, estimado en un total de 3360 litros mensuales	1,16	Presidencia Comunal	Finalizado/En implementación	No sensible	



3	Peatonalización de caminos escolares.	<p>Se busca crear trayectos seguros que vinculen los domicilios particulares con los establecimientos educativos y deportivos, de manera tal de promover el tránsito peatonal y ciclístico en residentes de la localidad con edad escolar</p> <p>Objetivo de reducción al 2030: Se busca lograr a diciembre de 2023 el trazado de los 4 circuitos pautados</p>	83,19	Presidencia Comunal	Proyecto	Sensible	
4	Sustitución de vehículos por otros más eficientes	<p>Renovación de vehículos y maquinaria que cumpla con las condiciones de la normativa Euro, respetando límites que la misma determina para las emisiones de gases de combustión</p> <p>Objetivo de reducción al 2030: En particular, el objetivo es reemplazar 4 camiones, 4 tractores y un mini cargador por nuevo equipamiento dotado de motores más amigables con el ambiente. Se trata de un consumo promedio de 2200 litros mensuales</p>	166,37	Presidencia Comunal	Finalizado/En implementación	No sensible	
5	Plan de veredas.	<p>Aproximadamente 450 metros de veredas que benefician a 260 personas que no cuentan con veredas o no resultan adecuadas. Aproximadamente 60% del pueblo necesitaría veredas nuevas</p> <p>Objetivo de reducción al 2030: Construcción de 450 m de veredas</p>	83,19	Presidencia Comunal, vecinos, instituciones	Proyecto	Sensible	
6	Bicicleteros en instituciones	<p>Se colocaron en el predio comunal, club deportivo, establecimientos escolares, parroquia y en Asociación Renacimiento</p> <p>Objetivo de reducción al 2030: se calculan 3 por institución</p>	103,98	Presidencia Comunal	Finalizado/En implementación	Sensible	



7	Ciclovía nueva - Ciclista/peatón	Se busca garantizar al ciclista y peatón un sistema de viaje más seguro y rápido, separado del resto de la calzada. La idea es reemplazar la ciclovía existente, por razones de peligro al estar muy cerca de la Ruta Objetivo de reducción al 2030: Se trazaron 1570 nuevos metros, paralelos a la Ruta Provincial N° 22	83,19	Presidencia Comunal	Finalizado/En implementación	Sensible	
8	Ciclovía vieja - Ciclista/peatón	Se busca garantizar al ciclista y peatón un sistema de viaje más seguro y rápido, separado del resto de la calzada en el tramo Sur y al borde de la calzada en el tramo Norte. (la vieja permanece al lado de la ciclovía nueva) Objetivo de reducción al 2030: Existen 2000 metros paralelos a la Ruta Provincial N° 22 en sentido Sur y 1570 metros en sentido Norte	NE	Presidencia Comunal	Finalizado/En implementación	Sensible	
9	Fomento del transporte a pie	Se peatonalizarán las calles internas de paseos urbanos, se mejorará la accesibilidad y suprimirán barreras arquitectónicas, a través de la construcción de rampas se ampliarán los espacios urbanos dedicados a peatones mediante la extensión de la red de paseos peatonales Objetivo de reducción al 2030: disminución de atascos, congestión, ruido, contaminación atmosférica, accidentes.	NE	Presidencia Comunal	Proyecto	Sensible	

5.4.3 Sector Residuos

Según la proyección de emisiones, el sector de Residuos emitirá en 2030 297,07 tCO₂e, representando un 3,82% del total.

5.4.3.1 Acciones de mitigación: Residuos

En esta primera revisión se aumentó el número de acciones de este sector, incorporando cuatro nuevas medidas. La implementación de las acciones de Residuos aportará una reducción de 91,89 tCO₂e, 838,33 tCO₂e menos que la estrategia anterior.



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

Nº	Título	Descripción	Emisiones evitadas (tCO ₂ e)	Área responsable	Estado de la medida	Perspectiva de género	Comentarios de revisión
1	Chipeado de restos de poda	Chipeado de ramas, residuo de poda de arbolado urbano y domiciliarios, para la elaboración de briquetas para combustión Objetivo de reducción al 2030: se busca procesar la totalidad de los restos de poda generados en la localidad y la producción de briquetas, lo cual corresponde a 210 toneladas anuales	0,22	Presidencia Comunal	Proyecto	Sensible	
2	Tendido nueva red cloacal / Tratamiento de efluentes líquidos cloacales	Ejecución de planta de tratamiento de desagües basada en reactor biológico de barros activados con cloración final del efluente Objetivo de reducción al 2030: se espera procesar aproximadamente 300 kg de sólidos por día, al 2030 llegar al 100% de hogares con red cloacal instalada y en funcionamiento	75,86	Gobierno Provincial	Ejecución	Transformadora: Son las mujeres quienes lo promueven y realizan cursos	



3	Promoción del compostaje domiciliario	<p>Actividades de concientización y capacitación sobre ventajas y beneficios de técnicas de compostaje.</p> <p>Objetivo de reducción al 2030: se pretende que el 90% de las viviendas tengan composteras domiciliarias para el año 2030, de manera de reducir en un 90 % los residuos orgánicos que ingresan al complejo ambiental</p>	14,53	Presidencia Comunal	Finalizado/En implementación	Transformadora: Son las mujeres quienes lo promueven y realizan cursos	
4	Recolección diferenciada a partir de clasificación en origen	<p>Recolección de residuos inorgánicos y disposición en puntos verdes de materiales recuperables tales como plástico, vidrios, papeles y cartones, aceite vegetal usado, tecnológicos, latas, sachet y tetra., telgopor</p> <p>Objetivo de reducción al 2030: actualmente se cuenta con 13 estaciones, 47 contenedores. Se recolectan de manera diferenciada con el resto de residuos y se llevan al complejo ambiental, donde se prensan y venden.</p>	1,28	Presidencia Comunal	Ejecución	Transformadora: En la recolección diaria un grupo está compuesto por mujeres encargadas de la misma. Se incentiva su participación.	
5	Construcción de biodigestores para generar biogás a partir de residuos orgánicos	<p>Construcción de un biodigestor prefabricado para actividades demostrativas en predio comunal para proveer, en un principio, a la sala de producción de un emprendimiento social y cinco viviendas familiares</p> <p>Objetivo de reducción al 2030: se estima el tratamiento de 400 kg frescos/día y 49 kg sólidos volátiles/día para producir 24 m3/día totales de biogás.</p>	NE	Presidencia Comunal	Idea	No sensible	



6	<p>Colocación de Tapómetros</p>	<p>Se colocaron 2 tapómetros en forma de corazón frente a la Escuela Primaria N° 382 y al Jardín de Infantes N° 300, sumándose a los que ya existían en diferentes comercios locales.</p> <p>Objetivo de reducción al 2030: con esta medida de recupero de tapas plásticas, se estimula la contribución activa de alumnos y sus familias. Una vez recolectadas, se entregan a fundaciones que asumen su acopio y posterior procesamiento</p>	NE	Presidencia Comunal	Finalizado/En implementación	Sensible	
7	<p>Colocación de cestos para poner ecobotellas</p>	<p>Se colocaron 2 cestos frente a la Escuela Primaria N° 382 y al Jardín de Infantes N° 300 para que la población lleve sus ecobotellas.</p> <p>Objetivo de reducción al 2030: con esta medida de recolección de eco-botellas se estimula la contribución y participación activa de alumnos y sus familias. Una vez recolectados, se entregan a fundaciones que asumen su acopio y posterior procesamiento. Este proceso permite optimizar el espacio y facilita la manipulación de los plásticos</p>	NE	Presidencia Comunal	Finalizado/En implementación	Sensible	



8	<p>Recolección diferenciada de residuos patológicos</p>	<p>Se entregaron 1000 bolsas patógenas al Samco local para la recolección de residuos patológicos, considerado que el mismo efector centraliza la generación de comercios y profesionales vinculados a la salud</p> <p>Objetivo de reducción al 2030: se pretende centralizar la recolección y disminuir los costos, considerando la gran cantidad que se produce de este tipo de residuos de forma diaria, siendo infecciosos y altamente contaminantes. Una vez recolectados, un transporte destinado a tal fin, pasa a retirarlos por el SAMCo local.</p>	NE	Presidencia Comunal	Finalizado/En implementación	Sensible	
---	--	---	----	---------------------	------------------------------	----------	--



9	<p>Sustitución de bolsas plásticas</p>	<p>La Ordenanza N° 733/18 prohíbe el uso de bolsas plásticas debiendo ser reemplazadas por bolsas biodegradables. La recolección de materia orgánica debe ser colocada en las bolsas biodegradables solamente. A los comercios adheridos al Programa se le regalaron paquetes de bolsas biodegradables o compostables buscando promover, entre los clientes de los emprendimientos ligados a la iniciativa, el uso de bolsos de materiales reutilizables y premiar a los comerciantes por su adhesión al Programa</p> <p>Objetivo de reducción al 2030: se busca lograr la eliminación de la utilización de bolsas de polietileno, polipropileno o cualquier polímero artificial no biodegradable.</p>	NE	Presidencia Comunal	Finalizado/En implementación	No sensible	
---	---	---	----	---------------------	------------------------------	-------------	--



5.5 Meta final de reducción de emisiones

Gracias a la presente revisión, la comuna de Ramona ha actualizado su compromiso de reducción de emisiones de GEI al 2030 pasando de 2.907,77 tCO₂e (PLAC 2020) a 2.324,95 tCO₂e (PLAC 2023). De esta manera, la nueva meta queda definida de la siguiente manera: Ramona no emitirá más de **5.452,67 tCO₂e** al año 2030, comprometiéndose a reducir sus emisiones proyectadas en un 29,89% para el año 2030.

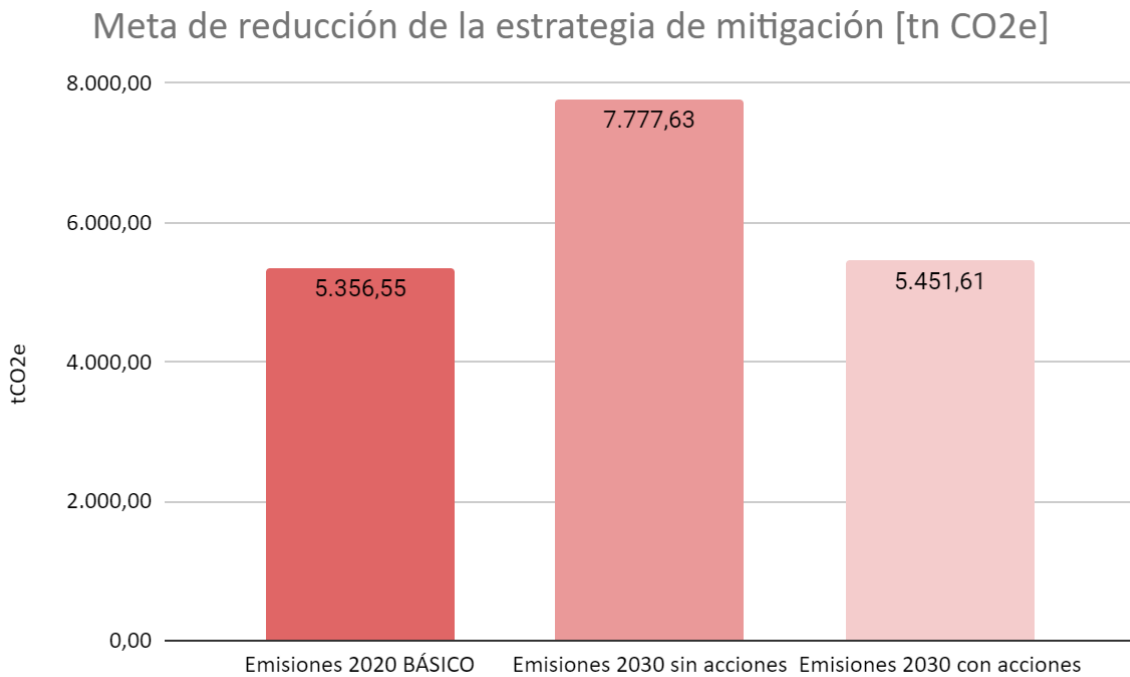


Gráfico 4. Escenario esperado de emisiones (tCO₂e).



6. Modificaciones realizadas en la Estrategia de Adaptación

6.1 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 datos en tiempo real del satélite Merra - 2 perteneciente a la NASA³ para la localidad de Ramona, provincia de Santa Fe. Se realizaron promedios anuales a partir de datos diarios de la serie 1990-2020 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.

6.2 Tendencia histórica de la temperatura

La tendencia de la temperatura media anual muestra un aumento de 0,004 °C/año. El valor mínimo de la serie es inferior a 18,13°C y ocurrió en el año 2007 mientras que el valor máximo alcanzado ocurrió en el año 1997 y superó los 20,82 °C (ver *Gráfico 5*).

³ <https://power.larc.nasa.gov/data-access-viewer/>



Station: Merra 2_ 1990 - 2020 [-31.09°S, -61.9°W]

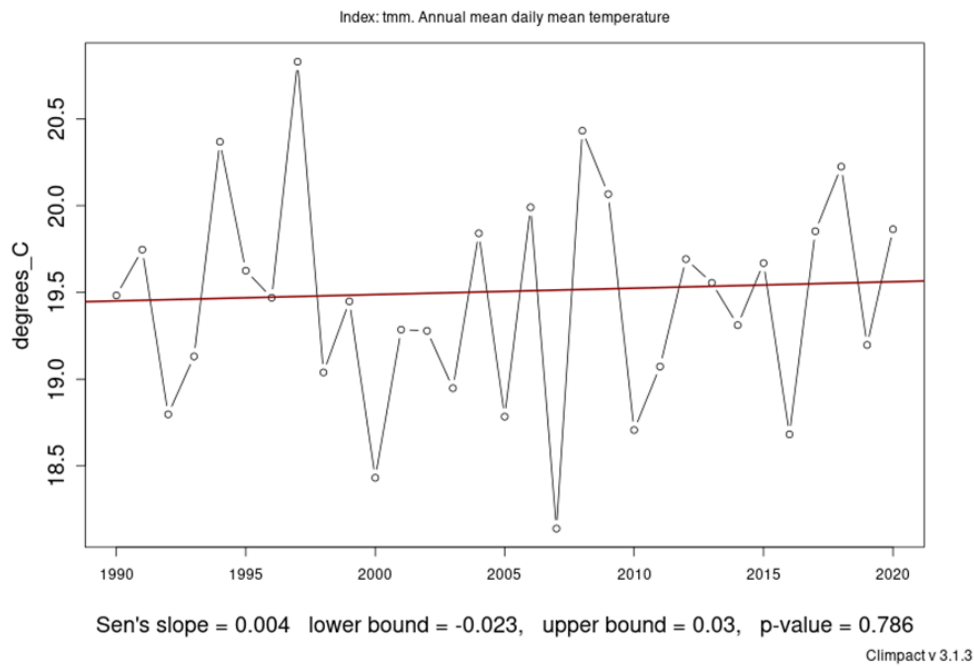


Gráfico 5. Tendencia de la temperatura media anual de los datos del satélite Merra - 2 (NASA) en la localidad de Ramona, serie de los años 1990-2020. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.

La temperatura máxima media, por su parte, muestra una tendencia positiva, a una tasa de 0,001 °C/año. Es importante destacar la variabilidad interanual de los valores registrados, siendo el valor máximo de la serie 27,75 °C en el año 1997, mientras que el valor mínimo es de 24,56 °C en el año 2007 (ver Gráfico 6).



Station: Merra 2_ 1990 - 2020 [-31.09°S, -61.9°W]

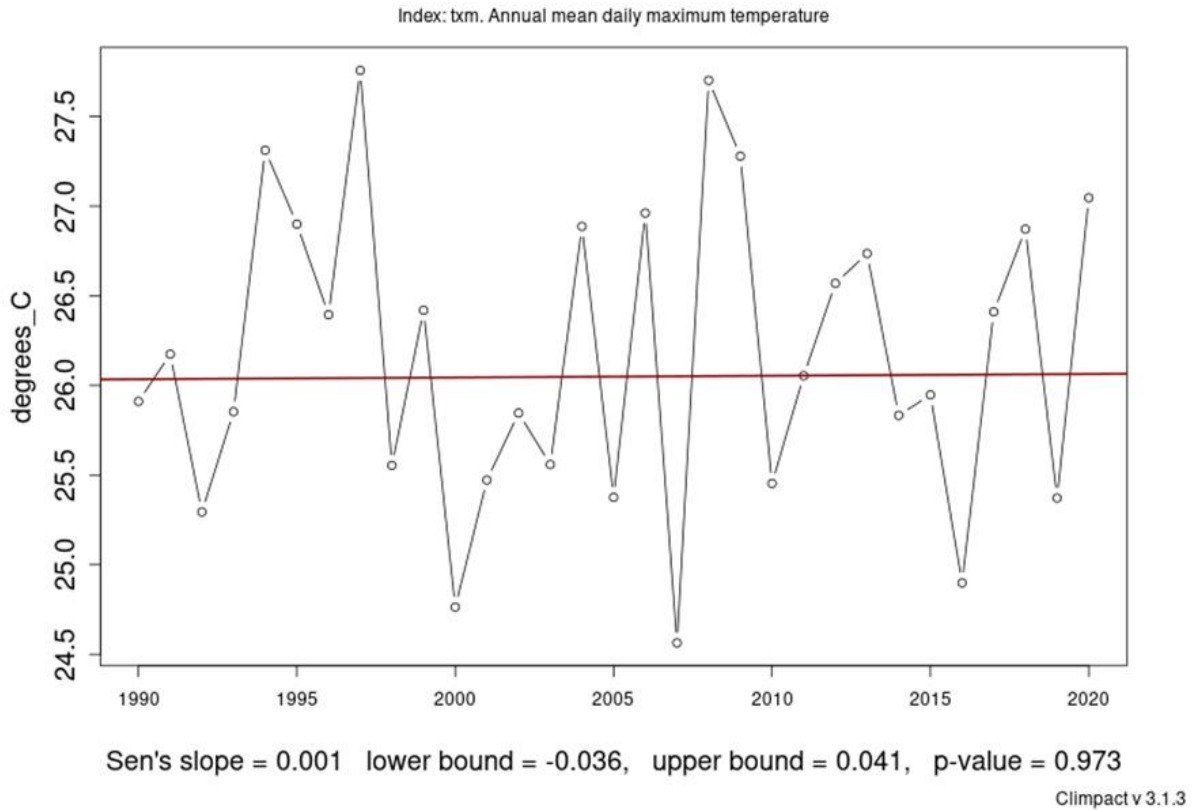


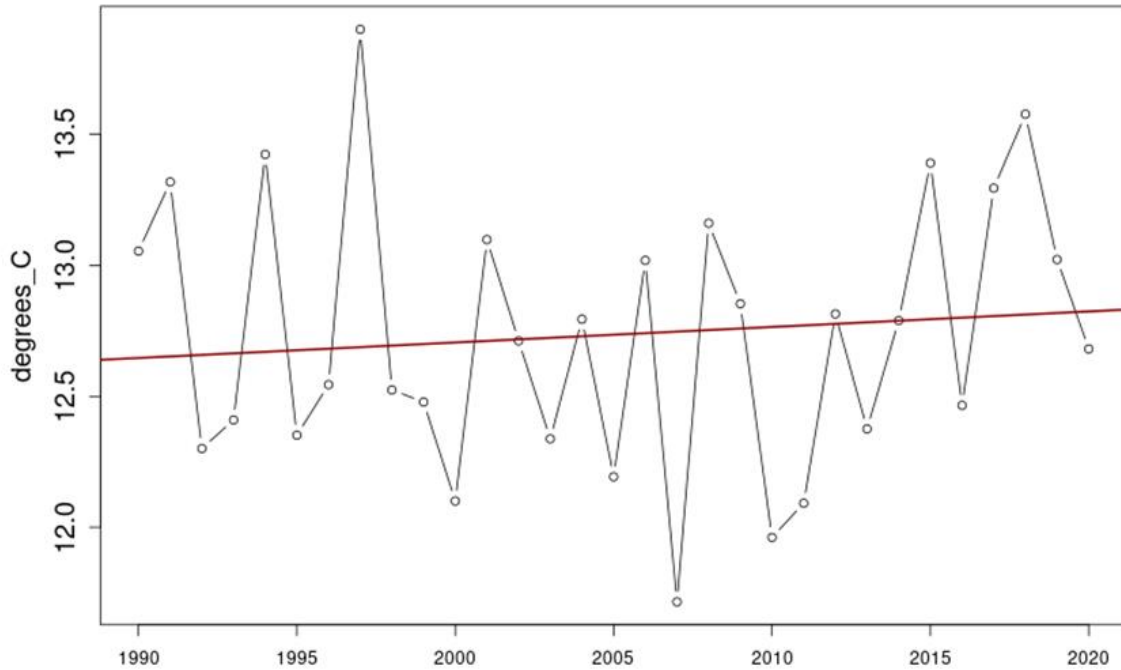
Gráfico 6. Tendencia de la temperatura máxima media anual de los datos del satélite Merra - 2 (NASA) en la localidad de Ramona, serie de los años 1990- 2020. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.

Por su parte, la temperatura mínima media anual muestra un aumento en la serie de años, a una tasa de 0,006 °C/año, con gran variabilidad interanual: el valor mínimo se registró en el año 2007 con 11,71 °C, mientras que el valor máximo se registró hacia el final de la serie, en el año 1997, con 13,90 °C (ver Gráfico 7).



Station: Merra 2_ 1990 - 2020 [-31.09°S, -61.9°W]

Index: tnm. Annual mean daily minimum temperature



Sen's slope = 0.006 lower bound = -0.019, upper bound = 0.029, p-value = 0.708

Climpact v 3.1.3

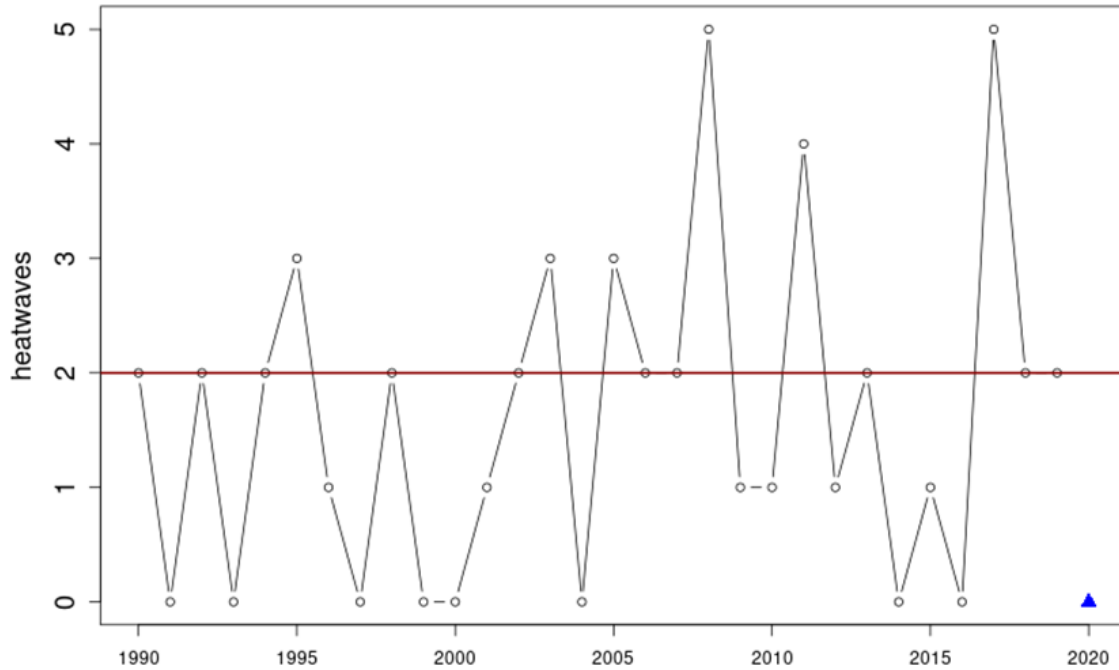
Gráfico 7. Tendencia de la temperatura mínima media anual de los datos del satélite Merra - 2 (NASA) en la localidad de Ramona, serie de los años 1990- 2020. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.

La cantidad de eventos de olas de calor ha sido variable en la serie de años analizada. En los años 1995, 2003, y 2005 se registraron 3 eventos de olas de calor en cada uno de los años mencionados; mientras que en el año 2011 se registraron 4 eventos; por último, los años 2008 y 2017 fueron registrados con mayor número de eventos 5 en cada año. (ver Gráfico 8).



Station: Merra 2_ 1990 - 2020 [-31.09°S, -61.9°W]

Index: HWN-EHF. Heatwave Number (number of discreet heatwave events)



Sen's slope = 0 lower bound = 0, upper bound = 0.083, p-value = 0.394

Climpact v 3.1.3

Gráfico 8. Número de olas de calor de los datos del satélite Merra - 2 (NASA) en la localidad de Ramona, serie de los años 1990- 2020. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.

- Tendencia histórica de la precipitación

A su vez, la precipitación anual muestra una tendencia de disminución estadísticamente significativa, observándose una gran variabilidad interanual en la cantidad de lluvia precipitada, donde el año de mayor precipitación fue el año 1991 con 1.254,50 mm y el año de menor precipitación de acuerdo a la serie estudiada estuvo en registrada en el año 2008 con 503,48 mm (ver Gráfico 9).



Station: Merra 2_ 1990 - 2020 [-31.09°S, -61.9°W]

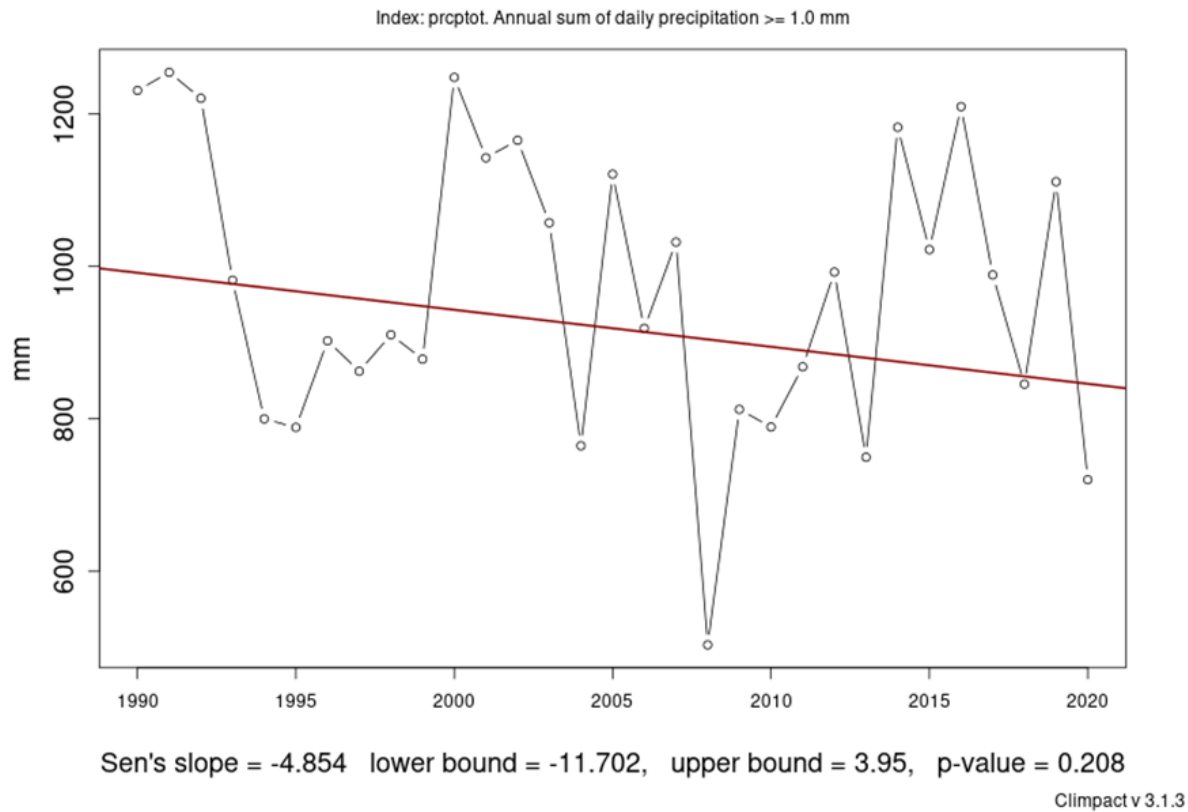


Gráfico 9. Tendencia de la precipitación anual de los datos del satélite Merra - 2 (NASA) en la localidad de Ramona, serie de los años 1990- 2020. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.

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 180,66 mm, una cantidad cercana a la media anual (ver Gráfico 10).



Station: Merra 2_ 1990 - 2020 [-31.09°S, -61.9°W]

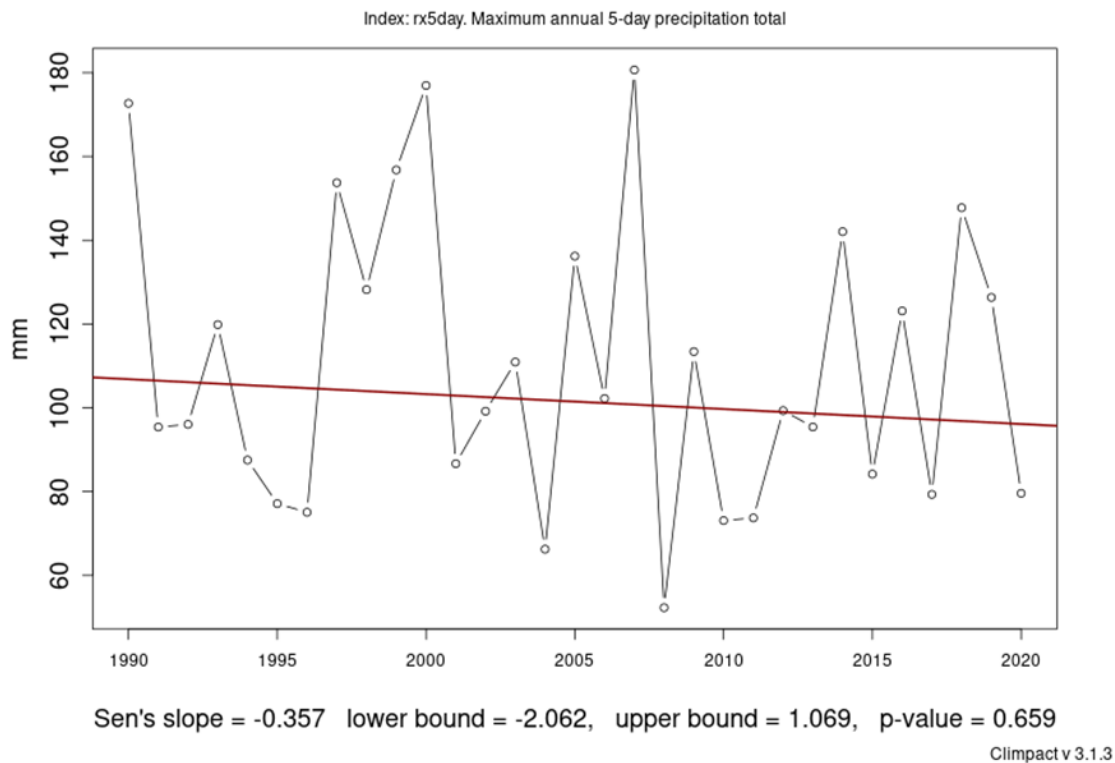


Gráfico 10. Tendencia de la máxima precipitación anual ocurrida en cinco días consecutivos de los datos del satélite Merra - 2 (NASA) en la localidad de Ramona, serie de los años 1990- 2020. Elaboración propia con la herramienta CLIMPACT.

A modo de resumen, a continuación, se detalla la tendencia para las variables de precipitación y temperatura en el municipio *Ramona* (ver *Tabla 5*):

Tabla 6. Tendencias e interpretaciones para cada una de las variables analizadas en el municipio de Ramona.

Variables	Tendencia	Interpretación
Precipitación anual	Decreciente Con variación interanual	Mayor riesgo de sequías de acuerdo al déficit 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	Con variación interanual	Mayor duración durante la ocurrencia de eventos de olas de calor.



6.3 Proyecciones climáticas futuras

6.3.1 Escenarios futuros de temperatura

Todas las proyecciones hasta el año 2100 muestran un aumento de la temperatura media anual. Estos aumentos suponen, en el peor de los escenarios de emisión (RCP 8.5), que la temperatura media podría alcanzar los 21-22 °C en el año 2100, siendo el valor medio actual de 17,6 °C. En el escenario de estabilización RCP 4.5, las proyecciones de los modelos muestran una temperatura media de aproximadamente 19-20 °C para el año 2100.

Estos valores se reducen notablemente para el escenario de mitigación RCP 2.6, alcanzando valores medios de 18-19 °C en 2100.

Las tendencias de la temperatura media serían crecientes de manera sostenida en todos los modelos analizados para el escenario de altas emisiones (RCP 8.5). En un escenario de estabilización (RCP 4.5), la temperatura seguiría aumentando de manera menos pronunciada hasta mediados del siglo XXI, cuando se estabilizaría. Para el caso de un escenario de mitigación (RCP 2.6), la tendencia sería menos pronunciada hasta mediados del siglo XXI, estabilizándose en promedios menores que en el escenario RCP 4.5. Estos resultados muestran una tendencia posiblemente irreversible de calentamiento para las próximas décadas, aunque marcando una clara diferencia para los potenciales cambios en los escenarios de mitigación, estabilización y de altas emisiones.



6.3.2 Escenarios futuros de precipitación

Tomando en cuenta la cercanía que posee la localidad de Ramona a la ciudad de Rosario, se tomaron en cuenta las proyecciones futuras de precipitación, presentadas en el Plan Local de Acción Climática Rosario 2030, mostrando lo siguiente: en los tres escenarios proyectados (RCP 2.6, RCP 4.5 y RCP 8.5), la precipitación no sufriría alteraciones significativas. En los escenarios más desfavorables (RCP 4.5 y RCP 8.5) se observan incrementos mayores que aquéllos en el escenario de mitigación (RCP 2.6). La variabilidad observada tampoco tendría cambios considerables según los resultados de todos los modelos estudiados (Plan Local de Acción Climática Rosario 2030).

En el escenario de mitigación, la precipitación no sufriría grandes variaciones. Se espera un incremento de entre 20 – 30 mm para el período 2006-2035 y entre 20 – 60 mm para los períodos 2036-2065 y 2066-2100, lo que supone un aumento de entre 2% y 6% de la precipitación anual. Estos valores no son significativos dada la gran variabilidad interanual de la precipitación. En el escenario de estabilización, la precipitación aumentaría entre 40 y 90 mm entre 2006 y 2065. Para el período 2066-2100 se espera un aumento mayor, entre 70 y 130 mm, lo que significaría hasta un 10% de la precipitación media actual. En el escenario de altas emisiones, se esperan los incrementos más significativos. Estos incrementos serían de entre 40 y 140 mm hasta 2065 y de entre 80 y 160 a fines de siglo XXI. Este último incremento, en el escenario más desfavorable, supone un aumento de entre 8% y 16% de la precipitación media anual (Plan Local de Acción Climática Rosario 2030).

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 8.5)⁴. Se muestran los cambios en los valores medios anuales, como diferencia con respecto de los valores medios del pasado reciente 1981-2004.⁵

⁴ 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>.

⁵ 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.



A modo de resumen, se detalla en la siguiente tabla la tendencia y proyección de las variables climáticas analizadas en Ramona.

Tabla 7. Tendencias y proyecciones futuras para cada una de las variables analizadas en el municipio Ramona.

Variable	Cambios con respecto al presente
Temperatura media	Aumento de 0,45 °C
Temperatura máxima	Aumento de 0,84 °C
Temperatura mínima	Aumento de 0,66 °C
Número de días de olas de calor	Aumento de 6 días
Número de días con heladas	Disminución de 2 días
Precipitación media anual	Disminución -19,49 mm/año



6.3.3 Profundización del análisis de amenazas

Tabla 8. Profundización de amenazas.

Amenazas detectadas 2020 PLAC ORIGINAL	Amenazas detectadas 2022 Primera Revisión
Inundaciones	Tormenta de lluvia
Incendios	Niebla
Sequía	Heladas
Degradación de los suelos	Sequía
	Incendios forestales
	Inundaciones repentinas o localizadas

6.3.3.1 Amenaza Tormenta de lluvia

En el verano domina la masa tropical que no logra ser desplazada por la polar ya que los ciclones móviles que emite el Anticiclón Pacífico siguen la trayectoria de los paralelos, siempre al sur del Río de la Plata.

Las altas temperaturas reinantes determinan la formación de un área de bajas presiones en el sector chaqueño; en consecuencia, se activa la diferencia de presión con el Anticiclón del Atlántico Sur y los vientos oceánicos pueden penetrar más en el continente atraídos por el citado Centro Ciclónico Chaqueño. Dicho Centro Ciclónico es estacional, ya que es típico del verano.

En las estaciones intermedias, los ciclones desprendidos del Anticiclón Pacífico pueden atravesar la cordillera perdiendo humedad e instalarse sobre el Atlántico recuperando así parte de la humedad. Si se forma un centro ciclónico en el área del Litoral, ésta masa penetra en el Sur de Santa Fe como viento del Sudeste, provocando lloviznas o lluvias generales.

Las precipitaciones pluviales son de máximo interés, ya que, de su cantidad, distribución, intensidad y regularidad, depende la producción agropecuaria de la zona. Los valores de las precipitaciones medias mensuales muestran una distribución particular, donde en el mes de marzo alcanza un valor máximo con 181 mm y en agosto un mínimo con 26 mm; la estación de mayores precipitaciones es el verano, notándose una declinación definida en el otoño para alcanzar valores mínimos en los meses de invierno.

La época crítica la encontramos a fines de invierno, principios de primavera, donde a una estación de escasas precipitaciones puede sobrevenir un retraso en el comienzo de las lluvias



primaverales. El período más prolongado sin precipitaciones fue desde julio hasta septiembre de 1953. En el otro extremo de las variaciones encontramos meses con precipitaciones máximas como noviembre de 1954 donde cayeron 687 mm, marzo de 1975 con 509 mm y abril de 1981 con 581 mm⁶.

La precipitación media anual para el período considerado es 1.065 mm, pero se registran gran cantidad de años que se apartan considerablemente de ese valor, produciéndose desviaciones máximas como por ejemplo 689 mm en 1972 y 2.004 mm en 1983. Las lluvias vienen de procesos frontales en los cuales la influencia local, la intensidad y distribución es insignificante.

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 meteorológica del INTA EEA Rafaela y el Ing Agr. Guillermo Fraire de la localidad de Ramona; Se realizaron promedios anuales a partir de datos diarios de la serie 1930-2022, de precipitación y temperatura, para luego visualizar en gráficos la tendencia de las variables a través de los años.

Del análisis del *Gráfico 1*¹ concluimos que el mes de enero resultó ser el más lluvioso de la localidad durante el año 2021, reflejando una precipitación mensual de 298,6 mm, siguiéndole noviembre (152 mm) y luego marzo (109,8 mm). Por otro lado, el registro de precipitaciones históricas (1930 - 2020) indica que marzo es el mes más lluvioso, indicando unos 149,5 mm, le sigue diciembre (125,5 mm) y por último enero (120,3 mm). Se puede visualizar un cambio en la intensidad de las precipitaciones durante el verano, que fueron descendiendo en esta estación a través de los años.

A su vez, el mes más caliente resulta ser diciembre, con unos 28,4°C de temperatura media mensual, siguiéndole el mes de enero (26,4 °C) y luego febrero (24,8°C), característicos meses de verano.

⁶ Fuente: estación meteorológica del INTA EEA Rafaela en colaboración con el Ing. Agr. Guillermo Fraire de la localidad de Ramona.

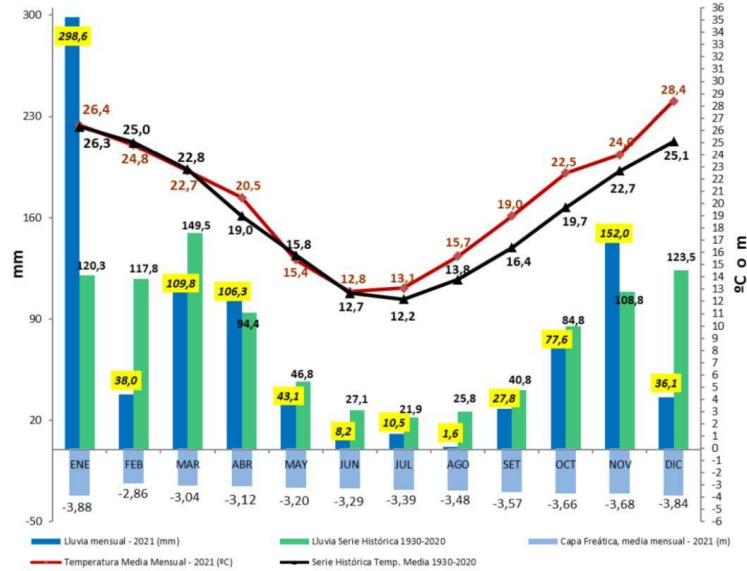


Gráfico 11. Tendencia de la temperatura media y precipitaciones en la estación meteorológica del INTA EEA Rafaela, serie de años (1930-2020).

Por otro lado, el registro histórico de la precipitación anual suministrado por el Ing Agr. Guillermo Fraire; muestra una tendencia bastante variable. El valor mínimo de la serie es 638 mm y ocurrió en el año 1970, mientras que el valor máximo ocurrió en el año 1981, alcanzando los 1877 mm

Año	Milímetros caídos
1965	834
1966	975
1967	703
1968	735
1969	729
1970	638
1971	987
1972	686
1973	1627
1974	858
1975	1416
1976	1083
1977	1495
1978	1256
1979	805
1980	887
1981	1877
1982	835

Año	Milímetros caídos
1983	1170
1984	1128
1985	972
1986	1041
1987	1403
1988	708
1989	918
1990	1228
1991	1321
1992	1320
1993	1138
1994	694
1995	855
1996	795
1997	804
1998	949
1999	1063
2000	1228

Año	Milímetros caídos
2001	1045
2002	1144
2003	1212
2004	743
2005	867
2006	791
2007	1402
2008	981
2009	918
2010	729
2011	1082
2012	1336
2013	989
2014	1229
2015	1015
2016	1244
2017	1199
2018	737

Registro de precipitaciones.

Figura 2. Registro de precipitaciones 1965 - 2018



La zona en cuestión se encuentra dentro del área de régimen de precipitaciones de predominante influencia continental y su límite Este está próximo a la zona de precipitaciones con predominante influencia marítima; formando parte de un área mayor llamada de transición por encontrarse entre los regímenes subtropical continental al Oeste y la de régimen atlántico al Este.

Todo esto hace que las características climáticas no sean definidas, y por lo tanto, las precipitaciones en algunos años o períodos, responden a un determinado tipo de régimen distinto al de años anteriores⁷.

⁷ Libro 125 Aniversario de Ramona



6.3.3.2 Amenaza Niebla

Si bien la amenaza niebla no es de los fenómenos climáticos más habituales en la región, en determinada época del año y en forma persistente ocasiona disminución de la visibilidad por la neblina y bancos de niebla; presentándose más frías por efecto de la humedad. En la *Figura 3* se refleja el fenómeno, ocurrido en el mes de junio del año 2018⁸. Se destaca que se adjuntan noticias sobre la ciudad de Rafaela debido a la cercanía de la misma al municipio de Ramona.



Figura 3. Presencia de bancos de niebla en la localidad de Ramona. Fuente Diario La Opinión.

6.3.3.3 Amenaza Heladas

Durante el invierno, cuando el Anticiclón del Atlántico Sur se ha desplazado unos 5° al Norte, los vientos provienen del sector Norte y son menos húmedos; el aire es continental seco y caliente. La masa de aire polar (fría y seca), proviene del borde austral del Anticiclón del Pacífico Sur. Este centro anticiclónico permanente se localiza sobre el Océano Pacífico, a igual latitud que el Anticiclón del Atlántico Sur. La masa polar pacífica, en su origen, es fría y húmeda pero al atravesar la cordillera de los Andes, al Sur de los 35° S, pierde su humedad y se convierte en aire frío y seco. Es el dominio de los vientos del Oeste, que muchas veces llegan a nuestra zona como vientos del sudoeste. El relieve llano de la región pampeana a la que pertenece Ramona, permite el libre desplazamiento de las dos masas de aire; cuando se encuentran, se producen los frentes de tormentas. Durante el invierno, células de aire polar

⁸ <https://diariolaopinion.com.ar/contenido/221770/rafaela-se-disfrazo-de-londres>

desprendidas del Anticiclón del Pacífico atraviesan la Cordillera de los Andes y avanzan hacia el norte alcanzando nuestra región. Producen enfriamientos y heladas con días soleados y secos, desalojando a la masa de aire tropical hacia el norte.

El avance de oleadas de aire frío provenientes del Sur provoca bajas temperaturas, que en algunos casos descienden más allá de los 0°C, y originan lo que climatológicamente se denominan “heladas”.

Generalmente las heladas que se producen en pleno invierno, siendo normales para la región, no ocasionan los perjuicios que producen las ‘heladas tardías o tempranas’. Éstas pueden originar la muerte prematura de algunas especies vegetales o malograr la calidad de las espigas o flores, provocando malformaciones de los frutos y ocasionando pérdidas económicas importantes.

Las condiciones ambientales originan los dos tipos de heladas: la blanca o de escarcha, producida cuando el rocío se congela, o la negra que se produce en los días de viento intenso o de aire excesivamente seco en que la temperatura desciende sin producir hielo superficial. Los efectos de estas heladas se perciben en las plantas u órganos vegetales sensibles al frío, al no tener humedad superficial se congela el agua orgánica produciendo la necrosis de las partes, tomando una coloración negruzca característica. Este tipo de heladas no son tan frecuentes.

Se considera helada cuando se combinan algunos escenarios como el descenso de la temperatura por debajo de los 0° C, la humedad en el aire, los vientos y las condiciones del terreno. Se puede manifestar en forma de hielo o escarcha que sucede durante la madrugada o las primeras horas de la mañana.

De acuerdo a los registros de la estación meteorológica de Rosario Aero los períodos excesivamente fríos más largos; con respecto a la temperatura mínima, tomando como referencia la temperatura máxima = 13.2 °C y temperatura mínima = 0.2 °C.

En las siguientes *Tablas 8 y 9*, se pueden ver los periodos excesivamente fríos más largos y las olas de frío más largas registradas.



Tabla 9. Registros de las temperaturas períodos excesivamente fríos más largos que afectan a la localidad de Ramona. Fuente: SMN.

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

Tabla 10. Registros de las olas de frío más largas para la estación meteorológica Rosario Aero que afectan a la localidad de Ramona. Fuente: SMN.

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	1988-07-09	1988-07-13	9.9	-6.9
5	2010-07-13	2010-07-17	8.7	-4.2
4	1961-06-11	1961-06-14	7.6	-4.8

6.3.3.4 Amenaza Sequía

En base al registro de la estación meteorológica de Rafaela INTA, se muestra que el evento de sequía se presenta de manera frecuente y prolongado en la localidad, produciendo impactos negativos en diferentes sectores. En el *Gráfico 12* podemos observar la representación del mismo a través del índice de precipitaciones estandarizado (SPI)⁹ en escala de tiempo (48 meses), el cual cuantifica el déficit o exceso de precipitaciones, observándose alternancia de épocas secas de colores “marrones” y húmedas en “turquesas”; teniendo que el periodo más largo de 8 años, ocurrió entre los años 1966 - 1974 con categoría extrema y severa; mientras que con los siguientes periodos la duración fue más corta entre 2, 5 y 3 años en los periodos 1989 - 1991; 1995 - 2000; 2019 - 2022 reduciendo la recurrencia y la duración del evento.

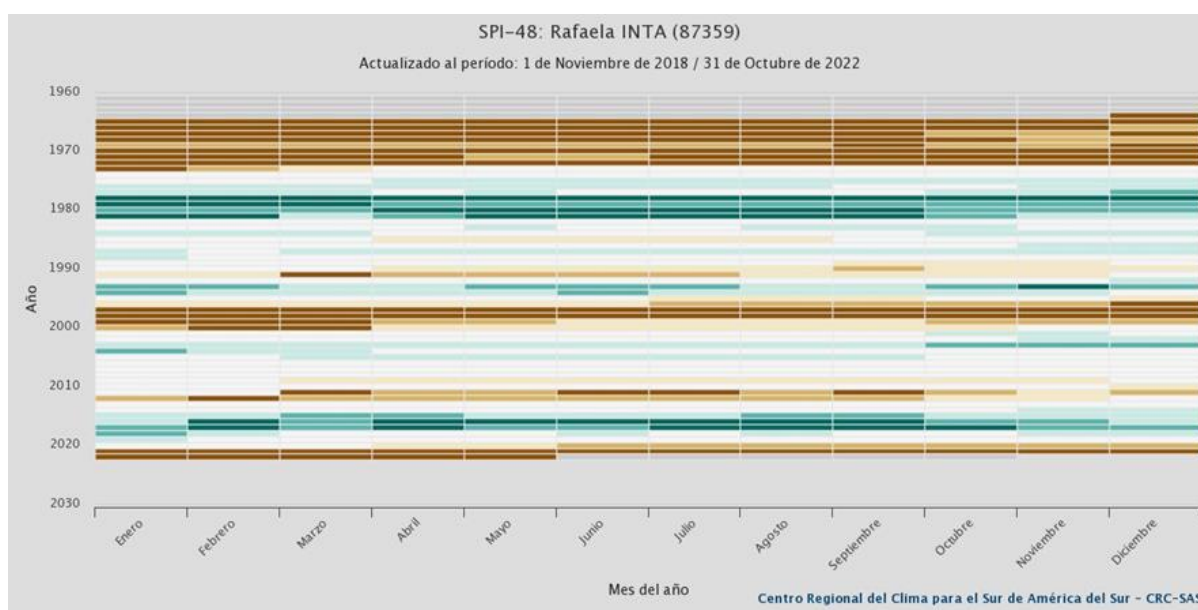


Gráfico 12. Mapa de calor con representación de los años secos y húmedos registrados en la estación meteorológica Rafaela INTA.

De acuerdo a la interpolación de los datos de las estaciones meteorológicas alrededor de Ramona, resulta que la localidad presenta una sequía severa, situación que se puede observar en la siguiente *Figura 4*.

⁹ Índices de Sequía. (2022, 22 abril). Sistema de Información sobre Sequías para el sur de Sudamérica. <https://sissa.crc-sas.org/monitoreo/indices-de-sequia/>

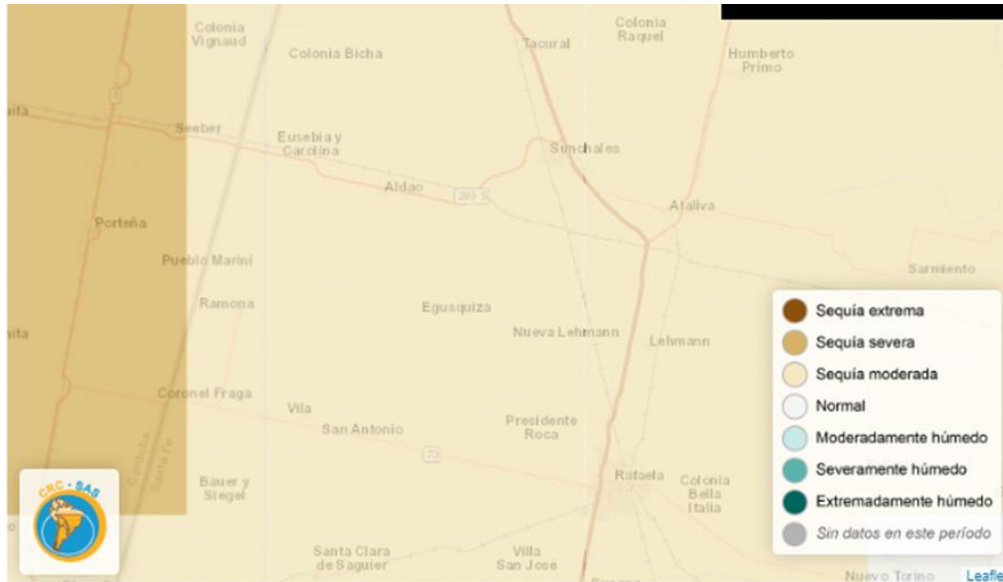


Figura 4. Representación de los datos de las estaciones meteorológicas alrededor de la localidad de Ramona, mostrando sequía severa. Fuente: SISSA.

6.3.3.5 Amenaza Incendios forestales

En el siguiente mapa, se observa la distribución espacial de los focos de incendios en la localidad de Ramona y sus alrededores; 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)¹⁰, 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.

¹⁰ <https://catalogos5.conae.gov.ar/catalogofocos/default.aspx>

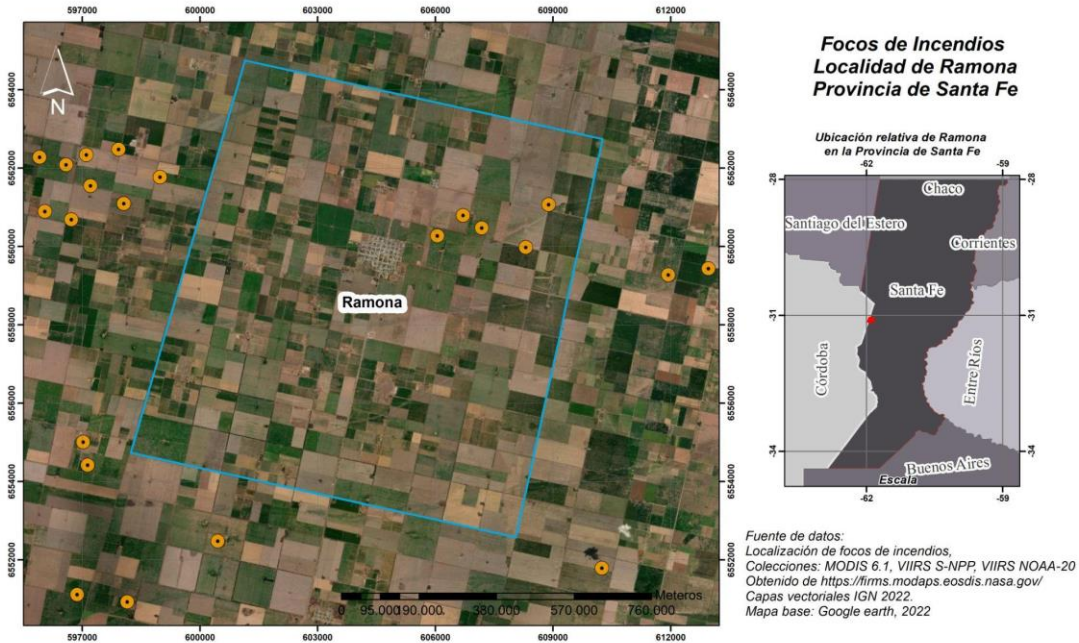


Figura 5. Mapa con los registros de focos de incendios en el periodo 2018 -2021 en la localidad de Ramona y sus alrededores. Fuente: Elaboración propia, con datos obtenidos desde la web de CONAE.

En el siguiente gráfico se puede ver los focos de incendios por fechas y meses, teniendo en cuenta que los años 2018 y 2020 tuvieron mayor ocurrencia de incendios.

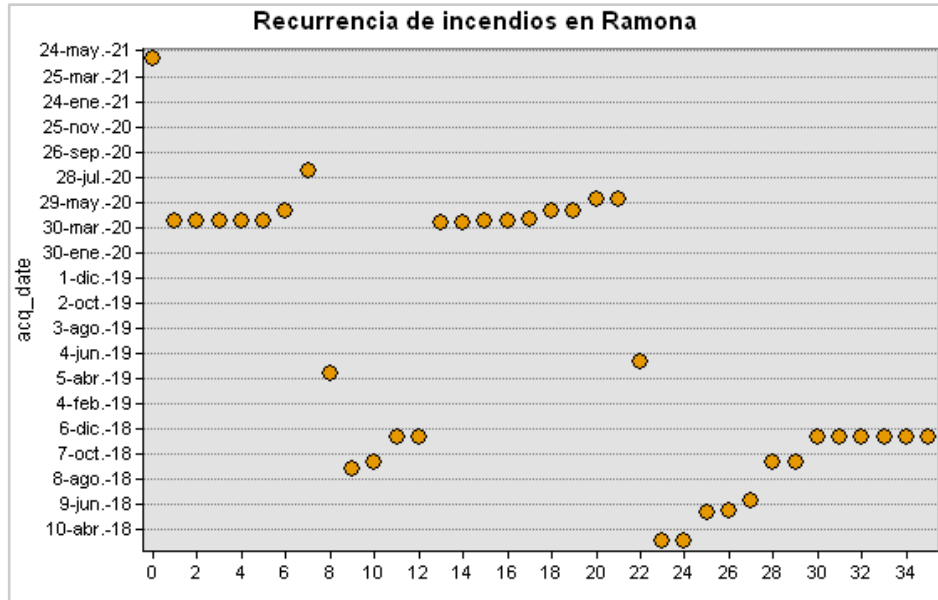


Gráfico 13. Recurrencia de focos de incendios en la localidad de Ramona en el periodo 2018-2021. Elaboración propia



6.3.3.6 Amenaza Inundaciones repentinas o localizadas

El último gran evento de este tipo ocurrió en el mes de enero del año 2017 y, como resultado de más de 550 milímetros precipitados en una semana signada por las abundantes precipitaciones, se ha producido el anegamiento del 80% de la planta urbana y la inundación de la totalidad de la zona rural.

Con registros de lluvias que superaron ampliamente la media de los últimos años y solo comparable con grandes inundaciones que aún perduran en la memoria de parte de los ramonenses, la Comuna debió adoptar diversas medidas paliativas para salvar la situación de emergencia generada.

En primer lugar, se asistió a familias que sufrieron el ingreso de la masa líquida a sus moradas y, por ende, debieron abandonar sus domicilios, totalizando más de 100 viviendas afectadas. Sus ocupantes, en parte, fueron alojados en el Centro Cultural y Deportivo, que funcionó como núcleo de evacuación, mientras el resto se reubicó en la localidad o comunidades vecinas de familiares o amigos.

Además, se procedió al suministro de bolsas de arena a los efectos de proteger aquellas viviendas amenazadas y se instalaron estaciones de bombeo en diversos puntos del distrito para facilitar el escurrimiento, tratando, a la vez, de minimizar las consecuencias para los centros urbanos vecinos.

Paralelamente y a través de la labor de dos dragas, se ejecutó un anillo perimetral de defensa y zanjeó y canalizó en sectores claves para la circulación de la masa hídrica.

En el contexto sanitario, con la colaboración permanente de la Secretaría de Protección Civil, se suministró agua potable de consumo a través de cisternas, debido al anegamiento de la planta potabilizadora.

Por su parte, en el plano administrativo, se ha declarado la emergencia que permita agilizar procedimientos y se ha requerido ante la Secretaría de Regiones, Municipios y Comunas de Ministerio de Gobierno y Reforma del Estado de la Provincia la asignación de los recursos del Fondo de Emergencia previsto por Ley 12.385, a los efectos de solventar los egresos extraordinarios generados.

En lo que respecta a la zona rural, la situación es compleja, con amplias extensiones afectadas, caminos rurales gravemente deteriorados y la saturación de canales de desagüe. Se gestiona con el Ministerio de la Producción, la declaración de desastre y los beneficios que la misma confiere para los productores afectados.



Diarios nacionales como Clarín visualizaron el evento, publicando en sus portales que con una precipitación de 350 mm en 36 horas, se inundó el 80% de la planta urbana en la localidad de Ramona colapsando los canales de desagüe afectando a toda la población; evento ocurrido en el mes de enero del 2017¹¹.

Se enfatizó que se realizó la evacuación de familias en las viviendas inundadas, reubicadas en refugios o reubicados en casa de familiares o amigos en localidades cercanas, adicionalmente se registraron 100 viviendas afectadas, corte en el suministro eléctrico. Mientras que en la zona rural, se presentaron grandes extensiones afectadas, así como los caminos rurales; y la saturación de canales de desagüe; teniendo pérdidas económicas. Por los motivos antes mencionados se declaró en emergencia y declaración desastres para agilizar procesos de atención en los diferentes sectores afectados¹².



Figura 6. Reporte inundación en casi la totalidad urbanizada de la localidad de Ramona.

¹¹ https://www.clarin.com/sociedad/80-pueblo-santa-fe-agua_0_ryPFMv9He.html

¹² <https://diariolaopinion.com.ar/contenido/170384/serias-inundaciones-afectaron-al-districto-de-ramona>



05 DE ENERO DE 2017 - 23:09



Figura 7. Área inundada en la Intersección 9 de Julio y B. Mitre en la localidad de Ramona. Fuente: Diario Aire de Santa Fe¹³.

¹³ <https://www.airedesantafe.com.ar>



6.3.3.7 Amenaza ola de calor

En la localidad, se han registrado olas de calor extremas durante los meses más cálidos del año, específicamente en diciembre y enero. Estas olas de calor se definen por temperaturas máximas y mínimas que se mantienen iguales o superiores durante al menos tres días consecutivos. Para dicha estación la temperatura máxima estipulada es de temperatura máxima de 33.4 °C y temperatura mínima de 20.5 °C

En las Tablas 10 y 11 se muestran los registros de olas de calor considerando las temperaturas mínimas y los períodos excesivamente cálidos tomando en cuenta la temperatura máxima.

Tabla 11.. Registro de olas de calor más de 3 días consecutivos con respecto a la temperatura máxima en la estación Rosario Aero. Fuente: SMN.

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
5	2022-01-12	2022-01-16	40.6	25.9
4	1970-03-02	1970-03-05	35.3	22.8

Tabla 12. Registro de los períodos excesivamente cálidos, con respecto a la temperatura máxima más largos en la estación Rosario Aero. Fuente: SMN.

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



En los últimos años se han registrado escenarios de olas de calor que se repiten cada verano, con temperaturas que llegan a alcanzar los 43 y 44 °C. En enero de 2022, Argentina registró la localidad más calurosa del planeta, y la ciudad de Ramona no fue la excepción.¹⁴

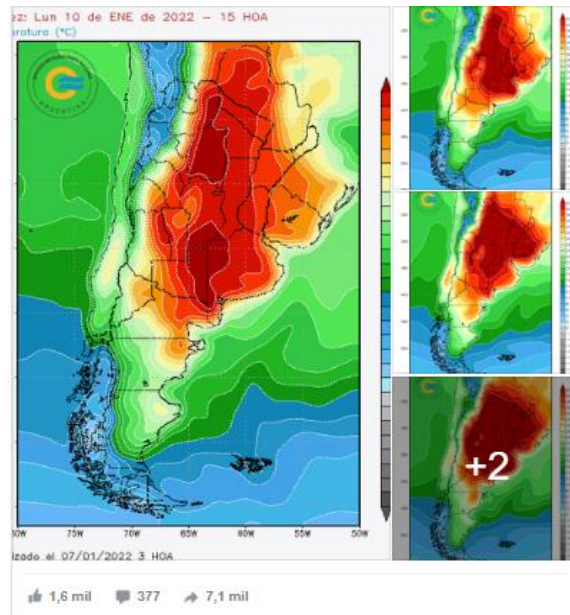


Figura 8. Reporte oficial del SMN con respecto a olas de calor registradas en el mes de enero 2022.

Ocurre en esta región geográfica, que esos altos registros térmicos se combinan con escasez de precipitaciones, con lo cual, los efectos sobre la vegetación y la actividad agrícola suelen ser sumamente dañinos. Cuando acaecen esas lluvias suelen ser eventos puntuales en zonas muy acotadas, típicas tormentas de verano. La Figura 9 siguiente representa una nota publicada a inicios del mes de diciembre 2022, en la cual se presentaba un adelanto de ola de calor sin haber iniciado oficialmente la temporada de verano¹⁵.



Figura 9. Olas de calor anticipadas inicio de diciembre 2022. Fuente: Diario La Opinión.

¹⁴<https://www.msn.com/es-ar/noticias/otras/desde-cu%C3%A1ndo-arranca-la-ola-de-calor-en-rafaela/ar-AASy5Jg>

¹⁵<https://diariolaopinion.com.ar/contenido/373924/se-viene-otra-ola-de-calor-en-rafaela-y-la-region>



6.4 Profundización del Análisis de riesgo

6.4.1 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 10*).

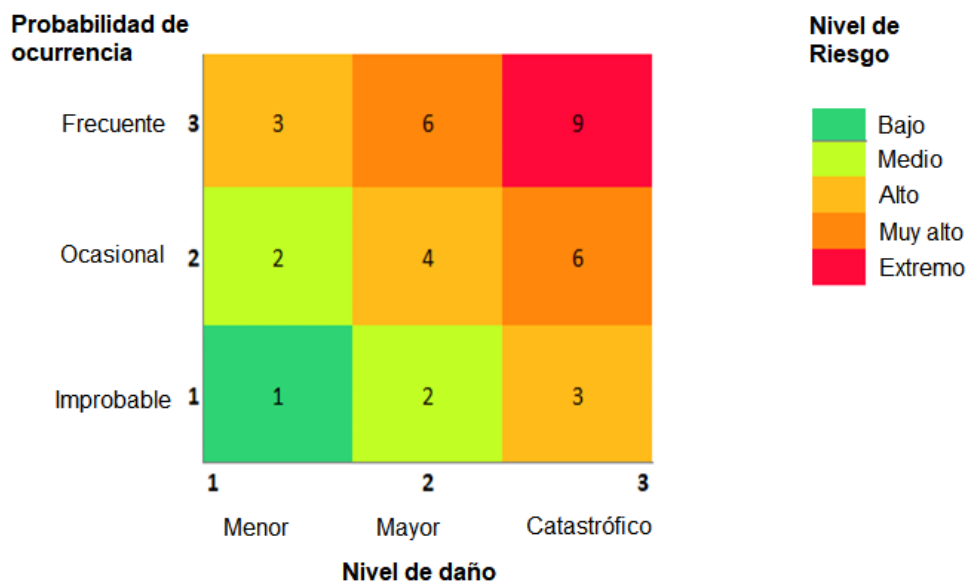


Figura 10. Valores de probabilidad de ocurrencia y severidad para poder asignar un nivel de riesgo a cada amenaza climática, en función de sus impactos. Elaboración propia.

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 12. Nivel de riesgo de las amenazas. Referencias: P=probabilidad de ocurrencia, D=nivel de daño.

Amenaza	P	D	Nivel de Riesgo	Descripción
Tormenta de lluvia	F 3	M 2	Muy alto	Ocurre varias veces por año, 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.
Niebla	F 3	L 1	Alto	Ocurre varias veces por año, afecta a pocos sectores, no hay pérdidas materiales significativas y no hay impactos graves a la salud humana.
Heladas	F 3	M 2	Muy alto	Ocurre varias veces por año, 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.
Sequía	P 1	M 2	Medio	Ocurre una vez cada varios años, 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.
Incendios forestales	F 3	G 3	Extremo	Ocurre varias veces por año, afecta a casi todos los sectores, genera pérdidas materiales significativas y hay vidas humanas en riesgo.
Inundaciones repentinas o localizadas	P 1	G 3	Alto	Ocurre una vez cada varios años, afecta a casi todos los sectores, genera pérdidas materiales significativas y hay vidas humanas en riesgo.



6.4.2 Identificación de sectores expuestos

- SECTOR Suministro de agua y saneamiento

Tabla 13. Amenazas climáticas e impactos en el sector Suministro de agua y saneamiento

Amenaza climática	Impactos
Escasez de agua: Sequía	Los períodos prolongados de escasez de agua afectan los niveles de las napas subterráneas, fuente de provisión de las plantas potabilizadoras.
Desbordamiento / Inundación pluvial	Considerando la ausencia del servicio de cloacas, la inundación genera el desborde de los pozos absorbentes y los desagües sanitarios, además, de la provisión de agua potable por las dificultades en el normal funcionamiento de la planta de procesamiento.

- SECTOR Gestión de residuos

Tabla 14. Amenazas climáticas e impactos en el sector de Gestión de residuos

Amenaza climática	Impactos
Tormenta de lluvia	Las precipitaciones dificultan la recolección y tratamiento de residuos atendiendo a que parte, aunque mínima, de la traza urbana cuenta con caminos de tierra y que en el Complejo Ambiental se dificultan las tareas por la persistencia de la inestabilidad climática.
Desbordamiento / Inundación pluvial	

- SECTOR Transporte

Tabla 15. Amenazas climáticas e impactos en el sector de Transporte

Amenaza climática	Impactos
Tormenta de lluvia	La lluvia impacta especialmente en el transporte de materias primas de la actividad agropecuaria, considerando que las vías de acceso son mayoritariamente de calzada natural, sin mejoras, y que particularmente los tambos exigen el retiro diario de la producción, atendiendo a su temporalidad y compleja conservación.
Niebla	La niebla, sobre todo en las estaciones intermedias, genera serios inconvenientes en la circulación vehicular, reduciendo la visión e incrementando la eventualidad de accidentes de tránsito en las rutas que atraviesan la región.
Desbordamiento / Inundación pluvial	Las inundaciones, también impactan en el transporte de materias primas de la actividad agropecuaria, considerando que las vías de acceso son mayoritariamente de calzada natural, sin mejoras, y que particularmente los tambos exigen el retiro diario de la producción, considerando su temporalidad y compleja conservación.



- **SECTOR Gestión de emergencia**

Tabla 16. Amenazas climáticas e impactos en el sector de emergencia

Amenaza climática	Impactos
Desbordamiento / Inundación pluvial	La atención de emergencia durante este tipo de riesgo climático se dificulta por la ausencia de medios materiales para su atención.

- **SECTOR Salud Pública**

Tabla 17. Amenazas climáticas e impactos en el sector de Salud Pública

Amenaza climática	Impactos
Desbordamiento / Inundación pluvial	La contaminación derivada del exceso hídrico y la saturación de los pozos negros ocasiona la proliferación de patologías vinculadas.

- **SECTOR Residencial**

Tabla 18. Amenazas climáticas e impactos en el sector Residencial

Amenaza climática	Impactos
Desbordamiento / Inundación pluvial	Cabe señalar que en la última gran inundación, registrada en el año 2017, más de 40 viviendas padecieron el ingreso del agua con el consecuente deterioro edilicio y estructural.



- **SECTOR Medio Ambiente, biodiversidad y silvicultura**

Tabla 19.. Amenazas climáticas e impactos en el sector de Medio Ambiente, biodiversidad y silvicultura

Amenaza climática	Impactos
Condiciones invernales extremas	Los efectos de las heladas se perciben en las plantas u órganos vegetales sensibles al frío, al no tener humedad superficial se congela el agua orgánica produciendo la necrosis de las partes expuestas e incluso de la totalidad del ejemplar.
Escasez de agua: Sequía	La sequía atenta contra la subsistencia de especies vegetales y también animales, produciendo la extinción temporal de cursos y reservorios de agua.
Incendio forestal	Los efectos de los incendios se prolongan en el tiempo complicando la regeneración de la cubierta vegetal y los suelos.
Desbordamiento / Inundación pluvial	La permanencia del agua atenta contra la existencia de especies vegetales y altera ciclos de alimentación y reproducción de animales autóctonos.
Condiciones invernales extremas	Los efectos de las heladas se perciben en las plantas u órganos vegetales sensibles al frío, al no tener humedad superficial se congela el agua orgánica produciendo la necrosis de las partes expuestas e incluso de la totalidad del ejemplar.



- SECTOR Alimentación y agricultura

Tabla 20. Amenazas climáticas e impactos en el sector Alimentación y agricultura

Amenaza climática	Impactos
Tormenta de lluvia	Las tareas del sector primario de la economía local se dificultan sobremanera cuando se sostienen las condiciones climatológicas adversas.
Condiciones invernales extremas	El avance de oleadas de aire frío provenientes del sur provoca bajas temperaturas, que en algunos casos descienden más allá de los 0°C, y originan lo que climatológicamente se denominan “heladas”. Generalmente las heladas que se producen en pleno invierno, siendo normales para la región, no ocasionan los perjuicios que producen las ‘heladas tardías o tempranas’. Éstas pueden originar la muerte prematura de algunas especies vegetales o malograr la calidad de las espigas o flores, provocando malformaciones de los frutos y ocasionando pérdidas económicas importantes.
Escasez de agua > Sequía	Los valores de las precipitaciones medias mensuales muestran una declinación definida en el otoño para alcanzar valores mínimos en los meses de invierno. Las precipitaciones pluviales son de máximo interés, ya que, de su cantidad, distribución, intensidad y regularidad, depende la producción agropecuaria de la zona.
Incendio forestal	Los incendios forestales en un área geográfica dedicada fundamentalmente a la actividad agropecuaria afectan casi con exclusividad a sembrados en el final de su etapa madurativa.
Desbordamiento / Inundación pluvial	El estancamiento del agua decanta en la putrefacción de cultivos y pasturas, además de enfermedades en los animales de crianza.

- SECTOR Turismo

Tabla 21. Amenazas climáticas e impactos en el sector de Turismo

Amenaza climática	Impactos
Tormenta de lluvia	Considerando la incipiente actividad turística del distrito, sustentada en la ruralidad, la lluvia impide el normal desarrollo de estas tareas.
Desbordamiento / Inundación pluvial	El turismo seguramente es una de las actividades más fuertemente afectadas por un acontecimiento climático de este tipo que costará restablecer hasta la normalización de variables ambientales.



- SECTOR Comercial

Tabla 22. Amenazas climáticas e impactos en el sector Comercial

Amenaza climática	Impactos
Desbordamiento / Inundación pluvial	El impacto económico de una inundación en el comercio deriva de los menores niveles de ventas que naturalmente se generan por las dificultades que la misma ocasiona.

- SECTOR Industrial

Tabla 23.. Amenazas climáticas e impactos en el sector Industrial

Amenaza climática	Impactos
Desbordamiento / Inundación pluvial	En el caso particular, la industria láctea, predominante en la localidad, resulta afectada por la disminución lógica de la materia prima a procesar.



6.4.3 Factores del municipio que afectan la capacidad de adaptación

Tabla 24. Factores que afectan la capacidad de adaptación de la Comuna Ramona

Factores que afectan la capacidad de adaptarse	Apoyo / Desafío	Describe el factor y el grado en el que apoya o desafía la capacidad de adaptación de la ciudad
Diversidad económica	Apoyo	La estructura económica permite planificar acciones sectorizadas que beneficien directamente a cada uno de ellos e, indirectamente, al conjunto de la sociedad.
Condiciones ambientales	Apoyo	Las características socio-naturales del territorio no generan grandes inconvenientes o accidentes ambientales.
Estabilidad política	Desafío	La Provincia de Santa Fe cuenta con un régimen político para las Comuna que establece mandatos de dos años, período que a todas luces atenta contra cualquier planificación y persistencia de acciones.
Transparencia/Compromiso político	Desafío/Apoyo	Derivado de lo anterior, cambios de gestiones frecuentes afectarían la capacidad de adaptación. No obstante, pese a la alternancia de dirigentes hay una continuidad política de la Unión Vecinal Ramona desde 2005, dándole cierta previsibilidad.
Capacidad gubernamental	Desafío	Por ser una pequeña comuna de poco más de dos mil habitantes se encuentra limitada en sus recursos técnicos y humanos para encarar en soledad el desafío de la acción contra el cambio climático.
Capacidad presupuestaria	Desafío	De la misma manera que el anterior, los recursos económicos son totalmente limitados para aquel objetivo.
Participación de la comunidad	Apoyo	Una de las fortalezas de la comunidad es su participación activa en iniciativas, particularmente las vinculadas al ambiente.
Acceso a datos relevantes/de calidad	Apoyo	La cercanía de la información permite acceder y generar datos de alta certeza y suma valía para la toma de decisiones.



6.5 Actualización de los objetivos de adaptación

Se estima que los objetivos, en esta revisión, se amplían comparativamente con los planteados en la versión original del Plan, no solo en cuanto a la amenaza climática atendida sino, también, en cuanto los sectores beneficiados.

Mientras en el PLAC original la mayor parte de acciones estaban orientadas a reducir los impactos de las inundaciones, ahora, además comprende medidas atinentes a sequías, incendios, condiciones invernales extremas. Esta consideración tiene una explicación que está dada por una secuencia histórica de cinco inundaciones acaecidas en poco más de diez años y que sensibilizaron a la sociedad y al gobierno local dando respuesta a esa necesidad planteada de manera comunitaria.

En cuanto a los sectores alcanzados, y sobre la base de la justificación anterior, la centralidad de las medidas estaba dada por la protección de la población residencial ante el riesgo de la inundación, con la revisión se alcanza al sector industrial, servicios turismo, entre otros.

De los objetivos originales no se modifica la transversalidad que existirá en todas las áreas municipales, la meta de mejorar la calidad de vida de los habitantes y el fortalecimiento de la resiliencia de la población ante fenómenos asociados al cambio climático, llevando a cabo obras de infraestructura que permitan reducir la exposición de la población frente a las amenazas.



6.6 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 25. Código de colores para indicar condición de acciones de adaptación.

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 2020 que han sido eliminadas en esta revisión



6.6.1 Medidas de reducción del riesgo climático

Tabla 26. Revisión de las acciones de adaptación, reducción del riesgo climático

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género	Comentarios de revisión
1	Paseo urbano e intervenciones en Plaza Sarmiento	Ejecución de infraestructura para el acceso al uso del espacio público	Reducción de la vulnerabilidad	Comuna	Ejecutada	Sensible al género	Ejecutada
2	Vivero Comunal	Producción de especies vegetales	Pérdida de la biodiversidad	Comuna	Ejecutada	Sensible al género	Ejecutada
3	Construcción de Cordón cuneta y pavimento urbano	Eliminar cunetas a cielo abierto	Inundación/Pérdida de la biodiversidad	Comuna	Ejecutada	Sensible al género	Ejecutada
4	Obras de prevención y compra de equipamiento	Construcción de estaciones de bombeo y equipos impulsores	Inundación	Comuna	Ejecutada	Sensible al género	Ejecutada

Medidas para el sector de Suministro de agua y saneamiento

Tabla 27. Medidas para el sector de Suministro de agua y saneamiento

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género	Comentarios de revisión
1	Ampliación planta de agua potable	Incorporación de planta de tratamiento y nuevas perforaciones mejorando la cantidad de habitantes beneficiados y la calidad del servicio.	Sequía Desbordamiento / Inundación pluvial	Comuna	Estudio Preliminar	Sensible al género	En el anterior PLAC se planteaba la incorporación de picos públicos. Ampliada la red a la totalidad del ejido urbano, ahora se propone mejorar la cantidad y calidad del servicio.



Medidas para el sector de Gestión de Residuos

Tabla 28. Medidas para el sector de Gestión de Residuos.

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género	Comentarios de revisión
1	Acceso Complejo Ambiental	Ripiado del camino de acceso al centro de disposición	Tormenta de lluvia, Desbordamiento / Inundación pluvial	Comuna	Pre Implementación	Sensible al género	

Medidas para el sector de Transporte

Tabla 29. Medidas para el sector de Transporte

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género	Comentarios de revisión
1	Caminos de la Ruralidad	Mejorado con estabilizado de ripio de caminos rurales	Tormenta de lluvia, Desbordamiento / Inundación pluvial	Comuna	Pre Implementación	Sensible al género	



Medidas para el sector de Gestión de emergencias

Tabla 30. Medidas para el sector de Gestión de emergencias

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género	Comentarios de revisión
1	Fortalecimiento del cuartel de Bomberos	Recursos humanos y materiales que permitan la atención de emergencias climáticas que suponen el anegamiento de parte de la planta urbana	Desbordamiento / Inundación pluvial	Asoc Bomberos Voluntarios	Pre Implementación	Sensible al género	Establecido los respectivos protocolos de actuación, se evoluciona hacia la dotación del equipamiento y la infraestructura necesarios para la atención de emergencias.

Medidas para el sector de Salud Pública

Tabla 31. Medidas para el sector de Salud Pública

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género	Comentarios de revisión
1	Red de Desagües Cloacales	Ejecución de obra de la red domiciliaria de desagües cloacales	Desbordamiento / Inundación pluvial	Comuna	Pre Implementación	Sensible al género	En el anterior PLAC se mencionaba la firma de convenios para análisis de factibilidad. En esta ocasión se plantea la ejecución de la obra.



Medidas para el sector de Turismo

Tabla 32. Medidas para el sector de Turismo

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género	Comentarios de revisión
1	Mejoramiento de las vías de acceso	Considerando que la propuesta turística se sustenta en el contexto rural, la consolidación de los caminos de acceso a las unidades turísticas es fundamental ya que permitiría la circulación permanente de vehículos	Tormenta de lluvia, Desbordamiento / Inundación pluvial	Comuna	Pre implementación	Sensible al género	-

Medidas para el sector de Alimentos y agricultura

Tabla 33. Medidas para el sector de Alimentos y agricultura

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género	Comentarios de revisión
1	Buenas prácticas agrícolas y Arborización rural	Implementación de nuevos métodos de producción primaria y desarrollo de un plan de forestación en el sector rural involucrando diversidad de actores involucrados	Condiciones invernales extremas, Sequía, Desbordamiento / Inundación pluvial	Comuna	Pre implementación	No sensible al género	En la versión anterior se referenciaba proyectos de investigación que en esta ocasión se amplían a una construcción colectiva en la que participen diversidad de actores vinculados.

Medidas para el sector de Medio Ambiente, biodiversidad y silvicultura

Tabla 34. Medidas para el sector de Medio Ambiente, biodiversidad y silvicultura

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género	Comentarios de revisión
1	Plan de obras en desagües rurales	Intervención en cunetas, canales, alcantarillas y puentes que favorezcan el drenaje del agua pluvial hacia los cursos de agua en los que desagota la totalidad del sistema	Incendio forestal, Sequía, Desbordamiento / Inundación pluvial	Comuna	Pre implementación	No sensible al género	

Medidas para el sector de Residencial

Tabla 35. Medidas para el sector Residencial

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género	Comentarios de revisión
1	Subsidios y créditos para obras	Recursos económicos para la inversión en adaptación de los inmuebles al riesgo hídrico	Desbordamiento / Inundación pluvial	Comuna	Estudio de pre-factibilidad	sensible al género	



Medidas para el sector de Comercial e industrial

Tabla 36.. Medidas para el sector de Comercial e industrial .

Nº	Título	Descripción	Amenaza climática	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género	Comentarios de revisión
1	Financiamiento para mejoras edilicias	Alternativa crediticia para la adaptación de los inmuebles ante el riesgo hídrico	Desbordamiento / Inundación pluvial	Comuna	Pre implementación	No sensible al género	-



6.6.2 Medidas de reducción de la vulnerabilidad social

Tabla 37. Revisión de las acciones de adaptación, reducción de la vulnerabilidad social

Nº	Título	Descripción	Vulnerabilidad que reduce	Áreas responsables	Estado de la medida	Perspectiva de género
1	Caminos de la Ruralidad	Ver detalle en la tabla nº 29	Disminución en la transitabilidad de las comunidades más vulnerables.	Comuna	Implementación	Sensible al género
2	Ampliación planta de agua potable	Ver detalle en la tabla nº 27	La escasez de agua potable afecta a las comunidades.	Comuna	Pre implementación	Sensible al género
3	Acceso Complejo Ambiental	Ver detalle en la tabla nº 28	Disminución en la transitabilidad de las comunidades hacia el complejo ambiental.	Comuna	Pre implementación	Sensible al género
4	Red de Desagües Cloacales	Ver detalle en la tabla nº 31	Reducción de posibles contaminantes del agua subterránea y disminución de enfermedades transmitidas a través del agua.	Comuna	Pre implementación	Sensible al género
5	Fortalecimiento del cuartel de Bomberos	Ver detalle en la tabla nº 30	Reducen los impactos causados por las inundaciones sobre todo a grupos vulnerables, niños y personas de la tercera edad.	Asoc Bomberos Voluntarios	Pre Implementación	Sensible al género
6	Buenas prácticas agrícolas y Arborización rural	Ver detalle en la tabla nº 33	Reducen las pérdidas de las producciones agrícolas y amplía las áreas de infiltración.	Comuna	Pre Implementación	No sensible al género
7	Subsidios y créditos para obras	Ver detalle en la tabla nº 35	Recuperación y mejoras de pérdidas ocasionadas por eventos de desbordamiento e inundaciones.	Comuna	Estudio de prefactibilidad	Sensible al género

7. 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 38. Sinergias entre las acciones de mitigación y adaptación.

Acción	Eje de trabajo	Descripción de la sinergia
Red de Desagües Cloacales	Mitigación y Adaptación	Desde adaptación, el tendido de la red cloacal promueve que más vecinos tengan acceso a un servicio básico y con ello, reduce la vulnerabilidad social. En cuanto a mitigación, este tipo de servicio tiene asociadas menos emisiones que la disposición final de efluentes líquidos en pozos ciegos, con o sin cámara séptica.
Buenas prácticas agrícolas y Arborización rural	Adaptación	La plantación de árboles favorece la absorción de GEI.
Promoción de incorporación de sistemas de captación y utilización de energía solar activa de baja temperatura	Mitigación y Adaptación	Mediante el uso de energías alternativas, reduce la vulnerabilidad social, proporcionando servicios básicos a las comunidades; aumentando su capacidad adaptativa frente a eventos climáticos extremos.
Construcción de biodigestores para generar biogás a partir de desechos rurales		
Promoción del compostaje domiciliario	Mitigación y Adaptación	Reducción de enfermedades transmitidas por vectores en la comunidad de Ramona.

8. Monitoreo y seguimiento 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, es necesario llevar a cabo modificaciones por imposibilidad de realización. A continuación, se detallan los indicadores de seguimiento correspondientes a las acciones planteadas (ver *Tablas 39 y 40*).

Tabla 39. Indicadores de monitoreo de las medidas de Mitigación.

Mitigación	
Medida	Indicador de monitoreo
ENERGÍA ESTACIONARIA	
Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica	kWh de energía fotovoltaica producida. kWh de energía ahorrada
Instalación de calefones solares en establecimientos rurales	Número de colectores solares instalados. Toneladas de gas envasado ahorrado por año
Promoción del recambio de luminaria por LED en viviendas particulares.	kWh/año evitadas. Número de asistentes a campañas.
Uso de biodiesel en generador eléctrico del Complejo Ambiental.	Litros de biodiesel utilizados. Litros de gasoil ahorrados
Eficiencia energética en construcciones privadas.	Número de viviendas que cumplen con la ordenanza. kWh/año evitados
Optimización del consumo de equipos informáticos	Energía ahorrada kWh
Sustitución de Luminarias en alumbrado público	kWh reducción de consumo eléctrico de alumbrado público. Número de lámparas cambiadas.
Visitas de Evaluación Energética en el Hogar	kWh reducción consumo eléctrico en viviendas residenciales
Visitas de Evaluación Energética en producciones rurales	kWh reducción consumo eléctrico
Promoción de incorporación de calefones solares y utilización de energía solar activa de baja temperatura	m3 de gas envasado ahorrados

Instalación de paneles solares en planta de ósmosis inversa	kWh de energía eléctrica ahorrada
Construcción de biodigestores para generar biogás a partir de desechos rurales	m3 de gas envasado ahorrados
TRANSPORTE	
Cursos de formación en conducción eficiente	Personas capacitadas. Porcentaje de emisiones ahorradas (tCO ₂ e)
Uso de biodiesel en la flota municipal.	Litros de biodiesel utilizados en la flota municipal. Porcentaje de emisiones ahorradas (tCO ₂ e)
Peatonalización de caminos escolares.	Km lineales de bicisenda construidos. Km de peatonales construidas. Porcentaje de emisiones ahorradas (tCO ₂ e)
Sustitución de vehículos por otros más eficientes	Número de camiones adquiridos. Número de tractores adquiridos. Número de minicargadores adquiridos. Porcentaje de emisiones ahorradas (tCO ₂ e)
Plan de veredas	Metros lineales de veredas construidos.
Bicicleteros en instituciones	Bicicleteros instalados. Porcentaje de emisiones ahorradas (tCO ₂ e)
Ciclovía nueva - Ciclista/peatón	Metros de ciclovía construidos. Porcentaje de emisiones ahorradas (tCO ₂ e)
Ciclovía vieja - Ciclista/peatón	Metros de ciclovía construidos. Porcentaje de emisiones ahorradas (tCO ₂ e)
Fomento del transporte a pie	Litros de biodiesel utilizados. Litros de gasoil ahorrados. Porcentaje de emisiones ahorradas (tCO ₂ e).
RESIDUOS	
Chipeado de restos de poda	Toneladas de restos de poda procesados. Toneladas de chips obtenidos
Tendido nueva red cloacal / Tratamiento de efluentes líquidos cloacales.	Porcentaje de población que contará con el servicio
Promoción del compostaje domiciliario.	kg de residuos orgánicos compostados.
Construcción de biodigestores para generar biogás a partir de residuos orgánicos	Toneladas de residuos a biodigestar

Tabla 41. Indicadores de monitoreo de las medidas de Adaptación.

Adaptación	
Medida	Indicador de monitoreo
Ampliación planta de agua potable	km ejecutados Nº de familias beneficiadas
Ampliación planta de agua potable	L procesados Nº de familias beneficiadas
Acceso Complejo Ambiental	Continuidad del servicio
Red de Desagües Cloacales	Cantidad de conexiones Nº de familias beneficiadas
Fortalecimiento del cuartel de Bomberos	Cantidad de recursos humanos y materiales
Buenas prácticas agrícolas y Arborización rural	Productores incorporados Nº de productores asistidos
Plan de obras en desagües rurales	Conductos ejecutados Nº de familias beneficiadas
Financiamiento para mejoras edilicias	Nº Comercios beneficiados
Financiamiento para mejoras edilicias	Nº Industrias beneficiadas
Mejoramiento de las vías de acceso	Nº Unidades turísticas alcanzadas
Subsidios y créditos para obras	Nº Viviendas beneficiadas

9. Aspectos financieros

En este apartado se hará una aproximación del costo de la implantación del PLAC en el Municipio de Ramona para la consecución de los objetivos y metas definidas. La descripción de tareas permite un estudio de costos de las acciones a realizar, lo que a su vez permite la aproximación a un valor de inversión necesaria.

El presente capítulo se basa en los aspectos financieros de las estrategias de mitigación y de adaptación, descritas anteriormente. La información en cuanto al presupuesto disponible para ejecutar las distintas medidas fue provisto por el municipio.

En el eje de adaptación se tenía previsto la inversión para las 11 medidas planteadas por un monto de 186.527.000,00 ARS¹⁷ propuestas en el PLAC 2020; sin embargo, se ejecutaron sólo 4 medidas, que se muestran en la siguiente *Tabla 42*; alcanzando la suma de 66.430.600,00 ARS correspondiente al 36%, presentando un déficit de inversión de aproximadamente de 120.096.400,00 ARS.

Tabla 40. Inversión de medidas de adaptación ejecutadas en el PLAC 2020.

Nº	Medida	Monto ejecutado (ARS) ¹⁶
1	Paseo urbano e intervenciones en Plaza Sarmiento	\$ 1.949.000
2	Vivero Comunal	\$ 282.000
3	Construcción de Cordón cuneta y pavimento urbano	\$ 52.463.600
4	Obras de prevención y compra de equipamiento	\$ 11.736.000
	Total de Inversión realizada en el eje de adaptación PLAC 2020	66.430.600,00

Por otro lado, al 2020 se plantearon 24 medidas para el eje de mitigación, relacionadas con un presupuesto de unos 158.560.706 ARS¹⁷. Al momento de la revisión, se distingue la ejecución de sólo 3 de las totales, relacionadas principalmente con los ejes de energía y transporte. Se detallan en la **tabla 41** y alcanzan la suma de 14.073.528 ARS, representando apenas un 9% de la inversión supuesta en aquel entonces.

¹⁶ ARS: pesos argentinos

¹⁷ Fuente: Plan Local de Acción Climática 2020 Ramona



Tabla 41. Inversión de medidas de mitigación ejecutadas en el PLAC 2020.

Nº	Medida	Monto ejecutado (ARS) ¹⁸
1	Instalaciones de Energía Solar Fotovoltaica	\$ 1.134.375
2	Sustitución de luminarias en alumbrado público	\$ 4.249.497
3	Ciclovia nueva (ciclista/peatón)	\$ 8.689.656
	Total de Inversión realizada en el eje de mitigación PLAC 2020	\$ 14.073.528

Además, al momento de la revisión del PLAC mencionado, se ejecutaron medidas caracterizadas como nuevas e incorporadas en la actualización de la planificación climática de la localidad de Ramona. El presupuesto relacionado con la ejecución de estas últimas puede visualizarse en la Tabla 42x. Ronda los 5.344.653,00 ARS (17,815.51 USD¹⁹), lo que representa un 1% del total del presupuesto previsto en el PLAC actualizado al 2023, que se proyecta sea de 1,614,319.12 USD.

Tabla 42. Inversión de medidas de mitigación nuevas, ya ejecutadas al momento de la revisión del PLAC 2020.

Nº	Medida	Monto ejecutado (ARS) ²⁰
1	Colocación de luminarias en ruta provincial	\$ 2.689.653
2	Instalación de paneles solares en planta de ósmosis inversa	\$ 2.500.000
3	Bicicleteros en instituciones	\$ 100.000
4	Colocación de tapómetros/cestos	\$ 55.000
	Total de Inversión realizada en el eje de mitigación revisión PLAC 2020	\$ 5.344.653,00

¹⁸ ARS: pesos argentinos

¹⁹ Fuente: Información propia del municipio. Registros año 2020, cotización dólar: 300 USD.

²⁰ ARS: pesos argentinos

9.1 Presupuesto de la estrategia de mitigación

Tabla 43. Presupuesto de las acciones de mitigación del PLAC 2023²¹

Acción	Monto anual (USD)	Tiempo de inversión (años)	Monto total (USD)	Monto aportado por el municipio	Monto ya ejecutado / por ejecutar	Posible fuente de financiamiento externo
Instalaciones de energía solar fotovoltaica	3,782	1	3,782	3,782	3,782	-
Sustitución de Luminarias en alumbrado público	6,206.90	5	31,034.48	31,034.48	6,206.90	-
Colocación de Luminarias en ruta provincial	8,275.86	1	8,275.86	-	8,275.86	Gobierno provincial
Instalación de paneles solares en planta de ósmosis inversa	8,965.51	1	8,965.51	8,965.51	8,965.51	-
Bicicleteros en instituciones	340	1	340	340	340	-
Ciclovía nueva - Ciclista/peatón	28,965.52	1	28,965.52	28,965.52	28,965.52	-
Chipeado de restos de poda.	20,689.66	1	20,689.66	20,689.66	-	-
Tendido nueva red cloacal / Tratamiento de efluentes líquidos cloacales.	504,024.70	3	1,512,074.09	-	-	Gobierno provincial
Colocación de tapómetros	183	1	183	183	183	-
Totales	581,433.15	15	1,614,319.12	93,960.17	56,718.79	-

²¹ Fuente: Información propia del municipio. Registros año 2020, cotización dólar: 300 USD.

9.2 Presupuesto de la estrategia de adaptación

Tabla 44. Presupuesto de las acciones de adaptación del PLAC 2023

Acción	Monto anual (USD)	Tiempo de inversión (años)	Monto total (USD)	Monto aportado por el municipio	Costo total provisto por la fuente principal de financiamiento (moneda)
Caminos de la Ruralidad	33,244	10	332,439.68	195,774.80	136,664.88
Ampliación planta de agua potable	14,745	4	58,981.23	21,447.72	37,533.51
Acceso Complejo Ambiental	3,217	3	9,651.47	9,651.47	9,651.47
Red de Desagües Cloacales	127,614	10	1,276,139.41	16,085.79	1,260,053.62
Fortalecimiento del cuartel de Bomberos	13,512	5	67,560.32	0.00	67,560.32
Buenas prácticas agrícolas y Arborización rural	10,724	6	64,343.16	64,343.16	67,560.32
Plan de obras en desagües rurales	114,388	6	686,327.08	64,343.16	686,327.08
Financiamiento para mejoras edilicias	24,665	5	123,324.40	7,506.70	115,817.69
Financiamiento para mejoras edilicias	9,651	5	48,257.37	2,252.01	46,005.36
Totales	351,760.50		2,667,024.13	381,404.83	2,427,174.26

USD: dólar estadounidense²²

²² Banco Nación - Dólar oficial - 02-02-2023 - 186,50 ARS por dólar. Fuente: <https://www.bna.com.ar/>



9.3 Presupuesto total del PLAC

Tabla 45. Presupuesto total del PLAC 2023

Estrategia	Monto anual (USD)	Monto total (USD)	Monto aportado por el municipio (USD)	Monto de otras fuentes (USD)
Mitigación	581,433.15	1,614,310.12	93,960.17	1,520,349.95
Adaptación	351,760	2,667,024	381,405	2,427,174
TOTAL PLAC	933,193.65	4,281,334.25	475,365.00	3,947,524.21

USD: dólar estadounidense²³

La implementación del PLAC tendrá un costo total de USD 4,281,334.25 para el año 2030, lo que representa cinco veces el presupuesto anual de la Comuna de Ramona para el 2020, estimado en USD 836,000.00^{24,25}.

Distribución porcentual la inversión total del Plan Local de Acción Climática

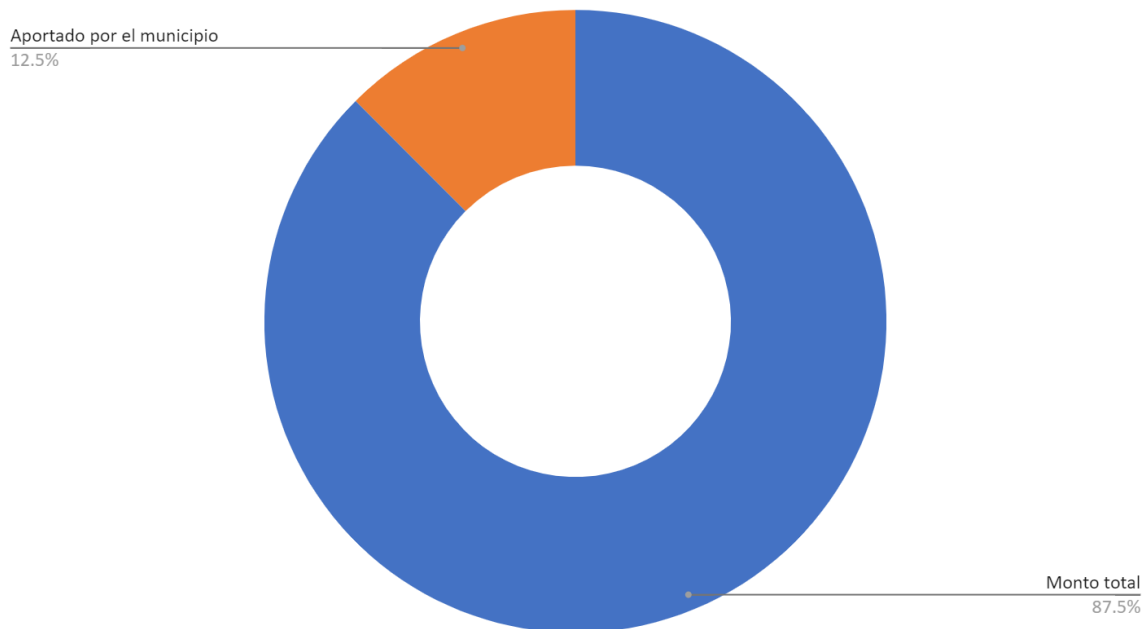


Gráfico 14. Distribución porcentual de la inversión total del PLAC en la comuna de Ramona.

²³ Banco Nación - dólar oficial - 02-02-2023 - 186,50 ARS por dólar. Fuente: <https://www.bna.com.ar/>

²⁴ Presupuesto 2019 para el año 2020, monto en ARS 62.700.000 - ORDENANZA N° 822/20 septiembre 2020- Comuna Ramona.

²⁵ Banco Nación - dólar oficial - 29-09-2020 - 75 ARS por dólar. Fuente: <https://www.bna.com.ar/>



Según las estimaciones realizadas, la administración local podría cubrir alrededor del 5,6% del costo de implementación de las acciones de mitigación y un 13,6% de las de adaptación al cambio climático (Ver gráficos 15 y 16).

Distribución porcentual de los costos de implementación en la estrategia de Mitigación

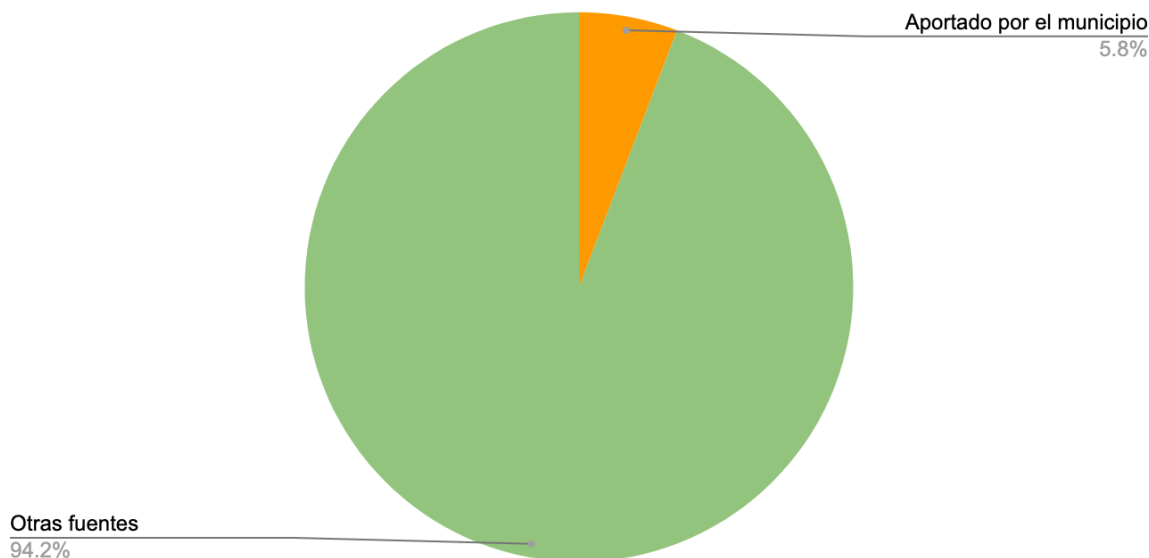


Gráfico 15. Distribución porcentual de los costos de implementación de la estrategia de mitigación.

Distribución porcentual de los costos de implementación en la estrategia de Adaptación

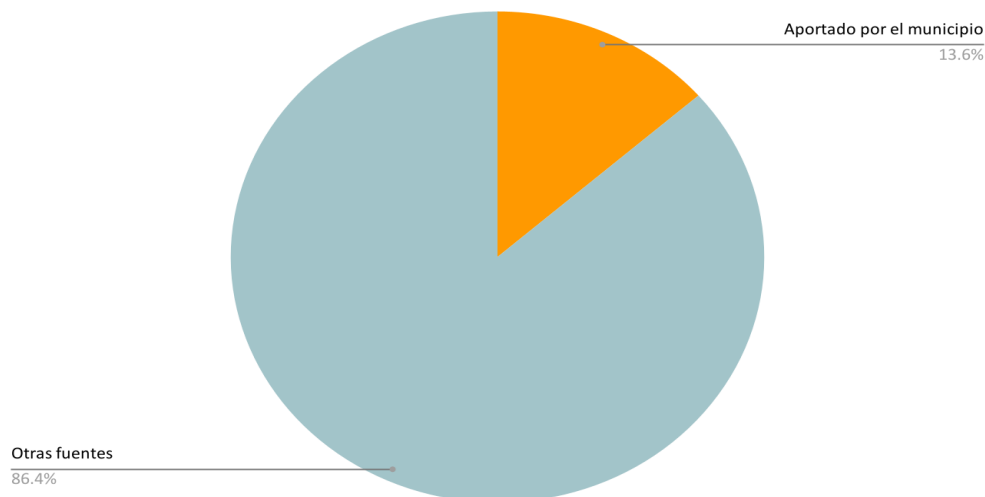


Gráfico 16. Distribución porcentual de los costos de implementación de la estrategia de adaptación.

El financiamiento del restante depende de la apropiación del PLAC por parte de la comunidad, el sector comercial e industrial, y la cooperación provincial, nacional e internacional. De aquí la importancia de contar con todos los involucrados desde el diseño de la política climática municipal.



9.3 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.

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 (CMNUCC): "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".²⁶

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.

²⁶ Naciones Unidas. (1992). *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (CMUNCC)



10. Conclusión

La presente revisión del Plan de Acción trazado originalmente por esta Comuna evidencia, en primer lugar, el interés de la comunidad por la acción climática, considerando que los desafíos se renuevan, cada vez con mayor frecuencia por la incidencia del actuar humano. Por otra parte, se destaca el compromiso del estado local en la ardua labor de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y sus consecuencias en el ambiente.

En este punto cabe señalar, que la reciente actualización del IGEI desarrollado por la Comuna con la asistencia de la Red Argentina de Municipios contra el Cambio Climático (RAMCC) ha estimado una mínima mengua que seguramente pueda vincularse a las medidas adoptadas pero que, tal vez, no alcance las expectativas pautadas. Según el diagnóstico de emisiones realizado para el año 2020, las emisiones totales del Básico + resultaron en 31.396,97 toneladas de CO₂e, a diferencia del 2016 donde se registraron unas 32.818,82 toneladas de CO₂e. Esta disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero se dio en los sectores de: Energía, Transporte y Residuos, siendo Agricultura, Silvicultura y Cambio en el Uso del Suelo (AFOLU) el único sector que presentó un aumento de emisiones. Esta situación renueva y refuerza el reto de trabajar en el mismo sentido siendo que compone el 82,54 % del total y supera largamente el promedio nacional y mundial. Avanzar decididamente en tal sentido, redundará en efectos evidentes e inmediatos sobre los valores actuales.

Si bien se asume que las principales amenazas del cambio climático aumentan en las zonas urbanas, evidentemente, la matriz productiva predominantemente agrícola-ganadera exige de la adopción de medidas orientadas a tal sector, no obstante, se encuentra de la reticencia de los propios productores a invertir en tal sentido y la ausencia de programas gubernamentales que tengan el objetivo de reducir emisiones en esas actividades.

Con esta verificación, Ramona vuelve a asumir la responsabilidad de implementar políticas orientadas a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, para mitigar el fenómeno del cambio climático. La periódica revisión de los resultados del IGEI y su consecuente PLAC facilitan el monitoreo y revisión de la efectividad de las medidas pautadas en el mismo.

Es dable reiterar que las acciones pautadas en el PLAC contemplan cuestiones 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 y, por ende, representan una buena herramienta para optimizar la gestión y mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Comuna. A través de las políticas de adaptación presentadas, se apunta a los sectores más vulnerables, que son quienes resultarán más afectados.



La eficacia de estas medidas aumentará con la combinación de diferentes instrumentos políticos y con la transversalidad del enfoque. Se valora como sumamente positivo la integración del gobierno local a la RAMCC a través de la cual se tuvo acceso a información, estrategias, asistencia técnica y colaboración intermunicipal para la proyección ambiental.

La efectividad de la planificación ambiental demanda de una coordinada labor colectiva y, en ese contexto, el municipio trabaja a nivel local con establecimientos educativos, instituciones intermedias, empresas y particulares, según la acción lo requiera. Hacia afuera, la Comuna de Ramona integra el Consorcio Ambiental Centro Oeste y gestiona junto a organismos provinciales y nacionales la concreción de proyectos de gran impacto ambiental, pero, además, económico y social.

En conclusión, las diferentes acciones propuestas en el Plan de Acción tienen como objetivo abordar el cambio climático a través de políticas públicas que conduzcan a la ciudad hacia un desarrollo sostenible y resiliente.



11. Bibliografía

- 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 (2022). Paquete de software para calcular índices climáticos Recuperado 2022. <https://climpact-sci.org/>
- CONAE. (2022). Catálogo de Focos de Calor. Recuperado de <https://catalogos5.conae.gov.ar/catalogofocos/default.aspx>
- Diario Clarín (2017). Nota de prensa titulada: “El 80% de un pueblo de Santa Fe está bajo el agua” Recuperado 2022 https://www.clarin.com/sociedad/80-pueblo-santa-fe-agua_0ryPFMv9He.html
- Diario La Opinión (2022) . <https://diariolaopinion.com.ar/>
- 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/fags/>
- Home - CDP. (s. f.). CDP. <https://la-es.cdp.net/>
- INDEC (2022). Instituto Nacional de Estadística y Censos de la República Argentina Recuperado 2022, de <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel3-Tema-2-41>
- IPCC Intergovernmental Panel on Climate Change. (s. f.). IPCC. <https://www.ipcc.ch/>
- Libro 125 Aniversario de Ramona. Recuperado 2022 de: <https://ramona.gob.ar/2019/05/page/3/>
- 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. (2021). 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.
- Plan Local de Acción Climática Rosario 2023. Recuperado 2023 en de: <https://www.rosario.gob.ar/inicio/sites/default/files/202206/Plan%20Local%20de%20Acci%C3%B3n%20Clima%CC%81tica%20Rosario%202030.pdf>
- SIMARCC (2022). Sistema de Mapas de Riesgo del Cambio Climático. Proyecciones climáticas. Recuperado 2022 de: <http://devministerio.ecoclimasol.com/>
- SISSA (2022). Sistema de Información sobre Sequías para el sur de Sudamérica Recuperado 2022 de: <https://sissa.crc-sas.org/>