

SIT Graduate Institute/SIT Study Abroad

## SIT Digital Collections

---

Independent Study Project (ISP) Collection

SIT Study Abroad

---

Spring 2020

**Impactos en la salud pública y desigualdades frente al cambio climático en América Latina: Una aproximación hacia las consecuencias diferenciales de las inundaciones y olas de calor en la Cuenca Matanza Riachuelo. / Public health impacts and inequalities in the face of climate change in Latin America: an approach towards the differential consequences of floods and heat waves in the Matanza Riachuelo watershed.**

Julia Mettler-Grove  
*SIT Study Abroad*

Follow this and additional works at: [https://digitalcollections.sit.edu/isp\\_collection](https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection)



Part of the [Climate Commons](#), [Environmental Indicators and Impact Assessment Commons](#), [Environmental Policy Commons](#), [Environmental Public Health Commons](#), [Health Policy Commons](#), [Inequality and Stratification Commons](#), [International Public Health Commons](#), [Latin American Languages and Societies Commons](#), and the [Latin American Studies Commons](#)

---

### Recommended Citation

Mettler-Grove, Julia, "Impactos en la salud pública y desigualdades frente al cambio climático en América Latina: Una aproximación hacia las consecuencias diferenciales de las inundaciones y olas de calor en la Cuenca Matanza Riachuelo. / Public health impacts and inequalities in the face of climate change in Latin America: an approach towards the differential consequences of floods and heat waves in the Matanza Riachuelo watershed." (2020). *Independent Study Project (ISP) Collection*. 3304.  
[https://digitalcollections.sit.edu/isp\\_collection/3304](https://digitalcollections.sit.edu/isp_collection/3304)

This Unpublished Paper is brought to you for free and open access by the SIT Study Abroad at SIT Digital Collections. It has been accepted for inclusion in Independent Study Project (ISP) Collection by an authorized administrator of SIT Digital Collections. For more information, please contact [digitalcollections@sit.edu](mailto:digitalcollections@sit.edu).

**Impactos en la salud pública y desigualdades frente al cambio climático en América Latina:**

**Una aproximación hacia las consecuencias diferenciales de las inundaciones y olas de calor en la Cuenca Matanza Riachuelo.**

**Public health impacts and inequalities in the face of climate change in Latin America:**

**an approach towards the differential consequences of floods and heat waves in the Matanza Riachuelo watershed.**

Julia Mettler-Grove

Tutores: Melina Tobias y Teresita Cachero

Spring 2020

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

29 de abril, 2020

School for International Training, Argentina: La Salud Pública en Ambientes Urbanos

## RESUMEN

La relación entre el cambio climático y la salud pública es un tema emergente y crítico para estudiar en la escala local, concretamente en lo que refiere a analizar los efectos producidos por las olas de calor y las inundaciones. Si bien existe un campo de investigación creciente sobre el tema, son pocos los trabajos que ahondan en la conexión con la salud pública, un elemento central para pensar en la gestión del cambio climático en las ciudades. Esto es precisamente lo que se propone hacer la presente investigación, tomando como caso de estudio la cuenca más urbanizada e industrializada de Argentina, la cuenca Matanza-Riachuelo, que abarca parte de la zona periurbana y rural circundante hacia el sureste de la región, atraviesa la ciudad de Buenos Aires y desemboca en la costa del Río de la Plata. En este territorio existen grandes disparidades en relación a la exposición de los impactos de eventos climáticos extremos y sus consecuentes riesgos para la salud.

Para estudiar este tema dentro de la cuenca, esta investigación se propone explorar la relación entre el clima y la salud de la población. Más específicamente, esta investigación tiene como objetivo analizar qué tan amenazantes son las olas de calor y las inundaciones para la cuenca; cuáles son los riesgos para la salud de la población; cuáles son las comunidades dentro de la cuenca con mayores riesgos de salud; en definitiva, se propone entender cómo es la relación entre el clima y la salud en la cuenca y cómo esta relación se ve atravesada por disparidades en la exposición a enfermedades. A su vez, como segundo objetivo general, la investigación se propone comprender cómo los actores gubernamentales han abordado este tema e identificar tácticas a través de las cuales estos actores pueden mejorar los planes de adaptación para desarrollar capacidades de adaptación y sistemas de apoyo para proteger la salud de su población.

Para explorar este tema, el trabajo se propuso una estrategia metodológica cualitativa, basada en la utilización de fuentes primarias (entrevistas virtuales) y secundarias (búsqueda y sistematización de informes). Las fuentes secundarias consisten en gran medida en informes de investigación de autores en campos relacionados con el medioambiente, la salud y las poblaciones vulnerables, así como en planes regionales de adaptación. Para garantizar el respeto y la confidencialidad de estas entrevistas, se firmó un formulario de consentimiento informado con cada entrevistado y se respetó el anonimato en el caso de que así fuera solicitado.

Teniendo en cuenta toda esta información, esta investigación ha concluido que las olas de calor y las inundaciones son amenazas graves para la salud de la población de la cuenca, donde las poblaciones vulnerables, como las que viven en asentamientos informales o sin hogar, tienen un riesgo especialmente alto de contraer enfermedades frente a esta exposición. Debido a la escisión tradicional entre los sectores gubernamentales de salud y clima, la política de adaptación regional basada en el ámbito local no es suficientemente proactiva en su protección de la salud de la población contra las predicciones climáticas basadas en datos para la cuenca.

## **ABSTRACT**

The relationship between climate change and public health is an emerging and critical topic to study at the local scale, specifically with regard to an analysis of the effects produced by heat waves and floods. Although there is a growing field of research on the subject, there are few works that delve into the connection with public health, a central element to think about the management of climate change in cities. This is precisely what this research intends to do, taking as a case study the most urbanized and industrialized basin in Argentina, the Matanza-Riachuelo basin, which extends from the Río de la Plata coast, crosses the city of Buenos Aires and covers part of the surrounding urban periphery and rural zone towards the southeast of the region. In this territory there are great disparities in exposure to the impacts of extreme climatic events and their consequent health risks.

To study this topic within the basin, this research aims to explore the relationship between climate and population health. More specifically, this research aims to analyze how heat waves and floods threaten the basin; what the potential correlated health risks are for the population and which communities within the basin have the highest health risks. In short, it is proposed to understand how the relationship between climate and health in the basin and how this relationship intersects with disparities in exposure to diseases. In turn, as a second general objective, the research aims to understand how government actors have addressed this issue and identify tactics through which these actors can improve adaptation plans to develop adaptation capacities and support systems to protect the health of its population.

To explore this topic, the work proposed a qualitative methodological strategy, based on the use of primary sources (virtual interviews) and secondary sources (research and systematization of reports). Secondary sources largely consist of research reports by authors in

fields related to the environment, health and vulnerable populations, as well as regional adaptation plans. In order to guarantee the respect and confidentiality of these interviews, an informed consent form was reviewed by each interviewee and their anonymity was respected if requested.

Taking all this information into consideration, this investigation has concluded that heat waves and floods are serious threats to the health of the population of the basin, wherein vulnerable populations such as those living in informal settlements or without homes, are at especially high risk of disease exposure. Due to the traditional split between the governmental health and climate sectors, locally-based regional adaptation policy is not adequately proactive in its protection of population health against the data-driven climate predictions for the basin.

# **INDICE**

<b>RESUMEN</b>	2
<b>ABSTRACT</b>	3
<b>INDICE</b>	5
<b>AGRADECIMIENTOS</b>	6
<b>I. INTRODUCCION</b>	7
<b>II. MARCO DE REFERENCIA</b>	8
II.1 La Amenaza del Cambio Climático	8
II.2 Cambio Climático y Zonas Urbanas	10
II.3 Población vulnerable y Salud Ambiental	12
<b>III. METODOLOGIA</b>	14
<b>IV. DESARROLLO</b>	16
IV. 1 La Cuenca Matanza Riachuelo	16
IV. 11 Escenarios de cambio climático en la CMR	16
IV. 12 Cambio climático y salud pública	18
IV. 2 Las inundaciones	20
IV. 3 Las olas de calor	29
IV. 4 La profundización de las desigualdades	27
IV. 5 Estrategias preventivas recomendadas	29
<b>V. CONCLUSIONES</b>	33
<b>VI. APÉNDICE</b>	36
VI. 1 Apéndice A: Consentimientos informados	36
VI. 2 Apéndice B: Guías de preguntas	37
<b>VII. REFERENCIAS</b>	39

## **AGRADECIMIENTOS**

Quisiera agradecer a mi tutora, Melina Tobías, por todo su apoyo al analizar mi investigación y ayudar a facilitar mi comprensión a pesar de trabajar de forma remota, por dirigirme a recursos y entrevistados relevantes y útiles, por revisar mi propuesta e informe final y en general por guiar el rumbo durante todo el proceso de escritura. Muchas gracias también a Teresita Cachero, mi profesora de español, por enseñarme durante todo el semestre y por ayudarme a escribir y editar mi informe.

Por toda la orientación y asistencia durante todo el semestre, me gustaría agradecer a todo el equipo de Salud Pública en Medio Ambiente Urbano de SIT: Ana Rita Díaz-Muñoz, Valeria Lliubaroff, Dana Merwaiss, Pilar Neira por su constante apoyo, comprensión, tiempo, flexibilidad y paciencia, especialmente cuando nos adaptamos al aprendizaje en línea, ya que todos tuvimos que adaptarnos debido a la pandemia de coronavirus. Gracias a todos por la forma en que todos crearon y formaron este programa de una manera que nos permitió a los estudiantes aprender y estudiar la salud pública en Argentina y seguir nuestras propias pasiones individuales, al tiempo que se preocuparon por nuestro bienestar individual.

Me gustaría agradecer a todos mis entrevistados, Francisco Chesini, Eduardo Verón y Lucas Figueroa, por su generosidad y disposición para compartir su tiempo, conocimiento y reflexiones conmigo. Me inspira su dedicación a su trabajo como funcionarios y como investigadores, cuyas funciones son fundamentales para abordar los desafíos que presenta el cambio climático hoy y en el futuro.

Ya estoy deseando volver a Argentina y seguir desarrollando mi acento y castellano argentino, aprender más sobre la cultura y la historia fascinante y por supuesto, sobre la salud ambiental.

# I. INTRODUCCION

## Definición Del Problema y Objetivos De La Investigación

Las olas de calor y las inundaciones se han convertido y se prevé que continúen siendo cada vez más frecuentes e intensas en la región de la ciudad de Buenos Aires (un territorio que comparte jurisdicción y contribuye significativamente a la población de la cuenca hidrográfica Matanza-Riachuelo). El aumento continuo esperado en las olas de tormenta del Río de la Plata provoca inundaciones en el área metropolitana costera de Buenos Aires, un concepto llamado "Sudestada", que, cada vez más, pone en peligro a la población de las zonas ribereñas. Aunque estos fenómenos afectan a todas las poblaciones, no hay duda de que los más pobres son (y serán) los más afectados. Para ellos, los impactos de eventos extremos como inundaciones y olas de calor implican un mayor riesgo, con una capacidad limitada de adaptación (SAyDS, 2011).

En ambos casos de impactos del cambio climático en la región, los niños, los ancianos, las personas con enfermedades respiratorias o cardíacas crónicas y las personas con condiciones socioeconómicas deficitarias, son vulnerables y tienen más riesgos de sufrir los efectos del cambio climático.

En el caso de las olas de calor, los daños a la salud pueden ser a través de: golpe de calor (deshidratación), agotamiento (retención, baja presión) y calambres (Ciudad de Buenos Aires, 2015). En el caso de las inundaciones, las amenazas principales son la pérdida material de sus objetos e incluso de seres queridos. Además, las poblaciones expuestas a inundaciones son especialmente vulnerables a problemas psicológicos y enfermedades transmisibles, como la conjuntivitis o la dermatitis (Bich, 2011).

Los estudios existentes sugieren que estos desafíos de salud ambiental son desafíos críticos emergentes. Si las organizaciones gubernamentales responsables no responden o responden de manera suficiente, la salud de las poblaciones vulnerables de la cuenca sufrirá. A través de la descripción de los principales escenarios que se espera ocurran en la región en relación al cambio climático, este estudio puede servir como una herramienta para crear conciencia sobre estas amenazas a la salud ambiental en la región para mejorar el desarrollo futuro de la implementación de métodos de prevención, identificación de brechas de apoyo para poblaciones vulnerables y crear e implementar políticas públicas para abordar esas brechas.

El primer objetivo general es estudiar la relación entre cambio climático en la salud pública y las crecientes desigualdades correlacionadas. Centrándose particularmente en los principales efectos esperados para la región: olas de calor e inundaciones.

El segundo objetivo general es describir los principales actores gubernamentales responsables de llevar a cabo programas y políticas relacionadas con el cambio climático y cómo se coordinan sus líneas y líneas de acción específicamente en la cuenca Matanza-Riachuelo. El objetivo de esta investigación es analizar estas intersecciones para tener recomendaciones sobre políticas y respuestas organizacionales para reducir los riesgos y amenazas del cambio climático para la salud pública en la cuenca Matanza-Riachuelo. Parte de este proceso implica estudiar los planes existentes y la forma en que las organizaciones y movimientos locales se integran y abordan el problema interjurisdiccional.

## **II. MARCO DE REFERENCIA**

### **II.1 La Amenaza del Cambio Climático**

La amenaza del cambio climático profundiza las desigualdades entre diferentes grupos sociales y áreas del mundo y por eso es un asunto de importancia global. A medida que los países de todo el mundo se han enfrentado a eventos climáticos cada vez más extremos y sus naciones experimentaron otros impactos del cambio climático, los líderes mundiales se han reunido en conferencias internacionales para discutir la variedad de problemas internacionales, discutir soluciones y negociar acuerdos. Las conferencias anuales más conocidas son las Conferencias de las Partes (COPs) organizadas a través de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, que se llevan a cabo todos los años desde 1995. La más considerada de las muchas COPs fue la COP 3 de 1997 en Kyoto y la COP 21 de 2015 en París. El compromiso del Protocolo de Kyoto de la COP 3 fue notable por las negociaciones intensivas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero basadas en la industrialización del país y el estado de la economía (UNFCCC, 2008). Años más tarde, el Acuerdo de París de la COP 21 adaptó y actualizó el protocolo para que cada país tuviera que presentar un plan con objetivos de compromiso que tengan fuerza legal. Este enfoque más reciente no creó ni dividió los objetivos entre los países desarrollados y los en desarrollo. En cambio, el Acuerdo de París adoptó un enfoque específico de cada país para determinar la responsabilidad y la capacidad en una escala individualizada

(Naciones Unidas, 2015). Si bien la interpretación cambió ligeramente, ambas conferencias destacan el principio de "Responsabilidad común pero diferenciada y capacidades respectivas", para transmitir que el esfuerzo es global y exige cooperación, pero las responsabilidades difieren según las condiciones sociales y económicas de cada país (Sinha, 2015).

La reunión mundial más destacada y reciente para hacer frente a las amenazas del cambio climático fue La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático en 2015 en París. El objetivo de la conferencia era crear un fuerte acuerdo internacional sobre el clima, pero también proteger la salud de las futuras corrientes y generaciones amenazadas por el cambio climático. Los investigadores climáticos predicen que entre 2030 y 2050, se espera que el cambio climático cause otras 250.000 muertes anuales por paludismo, diarrea, calor extremo y desnutrición (OMS, 2015). Esta histórica conferencia sobre el clima instigó una mayor recopilación de datos, investigación y promoción de iniciativas para proteger la salud mundial de las amenazas del clima. Además, llamó la atención sobre la necesidad de proteger a las poblaciones vulnerables.

Más allá de las reuniones anuales de negociación entre los líderes mundiales, los ciudadanos del mundo también son activados por la amenaza del cambio climático. En 2019, las huelgas climáticas mundiales ganaron la atención internacional, ya que se estima que 6 millones de personas salieron a las calles y exigieron una mayor acción en la creciente crisis climática. La crisis climática se ha convertido no solo en un fenómeno grave para los líderes mundiales, sino que en el siglo XXI, especialmente las personas y los jóvenes sienten el peso del cambio climático (Taylor, Watts y Bartlett, 2019).

Mientras el cambio climático es una amenaza a toda del planeta, es importante reconocer que sus riesgos no afectan a todos igualmente. De hecho, los riesgos correlacionados no solo afectan poblaciones desigualmente pero también profundizan las desigualdades. En este área de estudio, es crítica para entender que las amenazas (el evento climático extremo en sí) y la vulnerabilidad (la susceptibilidad a experimentar los riesgos) son componentes de riesgo (la probabilidad de experimentar un evento climático extremo) (Merlinsky y Tobías, 2015, p. 46-48).

Hoy en día, existen dos enfoques comunes para el cambio climático: las políticas de mitigación (para reducir las emisiones y los efectos adversos) y las políticas de adaptación (para hacer que las ciudades sean resilientes). Este documento se centrará en gran medida en la segunda

línea (adaptación), examinando específicamente los efectos del cambio climático y la forma en que las ciudades y los grupos sociales que viven en ella están (o no) preparados para afrontarlo. Este enfoque de adaptación con atención a las poblaciones vulnerables es central y crítico para prevenir los riesgos medidos de cambio climático y apoyando a las que más sufrirían. Con la recopilación adecuada de datos, la investigación, la colaboración entre campos relacionados, las cooperativas y responsables políticos pueden adaptarse para que a medida que el cambio climático empeore las comunidades tengan la capacidad y preparación estructural y social, o en otras palabras, sean resilientes.

## **II.2 Cambio Climático y Zonas Urbanas**

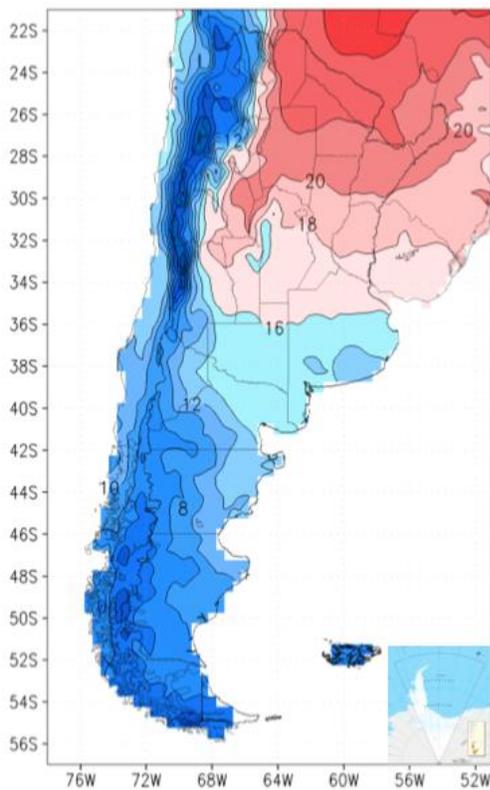
El cambio climático, si bien es un fenómeno universal, sus impactos difieren a nivel mundial y de comunidad a comunidad basados en una variedad de factores. Según la directora ejecutiva de ONU-Hábitat Maimunah Mohd Sharif, las ciudades tienen roles únicos con respecto al cambio climático porque los son los principales contribuyentes y al mismo tiempo pueden formar parte de la solución (Vollman, 2019). Hoy en día más de la mitad de la población mundial vive en ciudades, una cifra que está aumentando rápidamente, y también las ciudades son responsables por el 70% de las emisiones mundiales de gases. El diseño y la planificación de las ciudades ya no son aplicables a las ciudades modernas, ya que una mayor densidad de población y el cambio climático desafían su capacidad frente a eventos climáticos extremos. Dadas las vulnerabilidades de las ciudades con infraestructura obsoleta y grandes poblaciones, la adaptación climática en forma de sistemas de alerta temprana, viviendas e infraestructura resistentes al clima e inversiones en recursos hídricos es una buena inversión. Los miembros de la comunidad más desfavorecidos serán los más afectados por el cambio climático en términos de inundaciones, calor excesivo y otros factores, ya que a menudo viven en casas precarias ubicadas en lugares vulnerables como llanuras de inundación y sin infraestructura adecuada para la reducción del riesgo de desastres. Las zonas urbanas tienen un conjunto único de vulnerabilidades al cambio climático, incluyendo el efecto isla urbana de calor (IUC) y la infraestructura rígida creada por humanos que tiene el desafío de adaptarse a los patrones climáticos extremos.

Se espera que la frecuencia y la intensidad de las olas de calor aumentan en Buenos Aires en los próximos años. Muchos factores contribuyen a la IUC. Es importante mencionar que la IUC ocurre cuando hay noches sin viento y escasa nubosidad y como resultado la CABA no puede

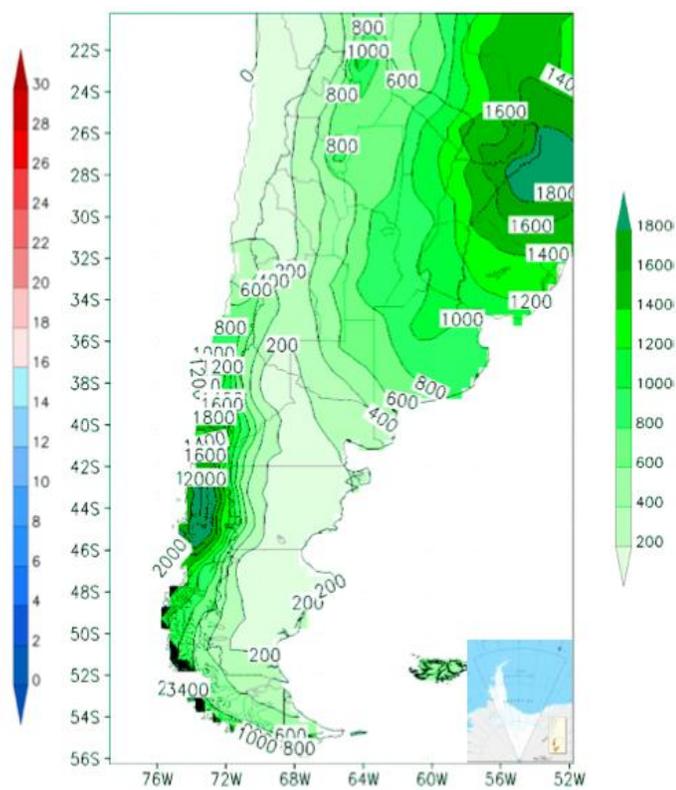
enfriarse como los lugares rurales y los patrones muestran que el número medio de días con niebla ha disminuido (Camilloni, 2012, p. 8, 11-12). Además, los datos actuales retrospectivos y prospectivos sugieren que el número de noches cálidas en Buenos Aires ya ha aumentado y continuará en los próximos años a tasas aún más altas (Camilloni, 2012, p. 26). Dada la construcción de ciudades, la falta de enfriamiento natural a través de la baja densidad de árboles de sombra, en particular combinada con la alta densidad de materiales urbanos que absorben el calor (hormigón, asfalto, cemento, metal, etc.) hace que las zonas urbanas se calienten desproporcionadamente en comparación con las zonas más rurales. Además de la falta de naturaleza y el aumento de la absorción de radiación solar entre los materiales urbanos, existe una concentración de actividades humanas y los procesos de combustión. Al mismo tiempo, la densidad de los edificios causa una disminución de la velocidad del viento que causa la pérdida del calor. Con este aumento del calor, la respuesta social será mayor en la demanda de electricidad durante los veranos. Aquellos que no pueden acceder a una refrigeración adecuada pueden enfrentar problemas de salud relacionados con el calor (SAyDS, 2011, p. 26), incluyendo aumentar el riesgo de muertes en el sector de la población afectada por dolencias cardiovasculares y respiratorias (Camilloni, 2012, p.11). De acuerdo con una investigación sobre las diferencias en temperatura entre la CABA y el área suburbana, la diferencia puede alcanzar valores del orden de 10 ° C (Camilloni, 2012, p.12). Dentro de Buenos Aires, las zonas más vulnerables son aquellas próximas a las cuencas urbanas, entre ellas la cuenca Matanza-Riachuelo.

Con el aumento en lluvia e intensidad de inundaciones en la CMR, exista una necesidad para mejorar y actualizar la infraestructura urbana para adaptarse a los patrones climáticos cambiantes. Hoy en día la infraestructura urbana que debe responder y controlar la lluvia a menudo está abrumada y conduce a inundaciones urbanas (Camilloni, 2012, p.6). Con respecto a la CABA, los datos actuales esperan que el aumento anual de las precipitaciones oscile entre el 1,4% y el 7,6%. La infraestructura hídrica y vial de la que existe hoy en día en la CABA, debido a los cambios en las precipitaciones, ya no puede servir adecuadamente a su propósito y, por lo tanto, está desactualizada. Para responder adecuadamente a los fenómenos meteorológicos de hoy y del futuro en la CMR, se deben modificar las técnicas y métodos de diseño, planificación y gestión para que la infraestructura sea menos fija y más adaptable y resistente a los eventos climáticos dadas las realidades del siglo XXI de la densa urbanización y el cambio climático (Barros y Bejarán, 2005, p. 39-40).

Mientras parece como los patrones de la IUC y las inundaciones urbanas son problemas separados, en realidad se encuentran conectados. En general, las ciudades tienen un 5-10% más de lluvia acumulada que los entornos locales suburbanos/rurales. En Buenos Aires, este es un patrón notable ya que el análisis comparativo muestra que la CABA experimenta una acumulación anual de precipitación un 20% más alta y un 6% más de días con precipitación que las áreas circundantes (Camilloni, 2012, p.3). En el caso de Buenos Aires como área urbana que enfrenta el cambio climático, tanto las olas de calor como las inundaciones son amenazas ahora y en los años venideros.



**Figura 1. La temperatura media anual, (contornos cada 2°C) periodo 1960-2010**



**Figura 2. La precipitación media anual, periodo 1960-2010**  
(Foro sobre Cambio Climático, 2020)

### II.3 Población vulnerable y Salud Ambiental

Si bien el cambio climático es un fenómeno global, sus impactos son desproporcionados para las poblaciones vulnerables. En este contexto, la vulnerabilidad se refiere a ciertas

características sociales o geográficas de un sistema que disminuyen su capacidad de responder a situaciones de crisis (Lavell, 1996). El grado de riesgo depende de la intensidad pronosticada de la amenaza y de los niveles de vulnerabilidad existentes y, por lo tanto, es dinámico, cambiando en correlación con sus factores contribuyentes (Merlinsky y Tobías, 2015). Una variedad de factores determina la vulnerabilidad a los problemas de salud ambiental, y las olas de calor e inundaciones en particular. Un enfoque para analizar estos factores son los determinantes sociales del marco de salud (Royer, 2010). Este marco se utiliza para tener en cuenta los factores políticos, históricos, estructurales y sociales, prestando especial atención a los grupos marginados, como los que sufren la falta de vivienda, las mujeres y los hombres no cisgénero, los ancianos, los jóvenes, aquellos que carecen de educación y personas con discapacidad. Vale la pena señalar que muchas de estas categorías se cruzan, formando patrones distintos, por ejemplo, la feminización de la pobreza en la que más mujeres experimentan pobreza y corren un riesgo desproporcionado para la salud.

Mientras que la desigualdad es un fenómeno global en diversos grados, América Latina es considerada la región del mundo con los niveles más altos de desigualdad. La desigualdad en este sentido se mide por la distribución de la riqueza en la sociedad. En 2014 América Latina, según investigaciones sobre economía global, el 71% de la riqueza regional se concentró en manos del 10% más rico (Ibarra y Byanyima, 2016).

La desigualdad es una característica social natural que existe en la sociedad. Sin embargo, cuando se trata de desastres naturales cada vez más comunes y severos, eventos climáticos extremos y amenazas para la salud pública, la desigualdad es un riesgo importante. En cuanto a la intersección de los impactos de la salud pública y el cambio climático en particular, los grados de desigualdad entre la población son fundamentales para comprender el impacto, ya que una mayor desigualdad conduce a una mayor vulnerabilidad social (Herrero y Natenzon 2018). La vulnerabilidad, según el Panel Internacional sobre el Cambio Climático, es el grado en el que un sistema es susceptible a (o no puede soportar) los efectos adversos del cambio climático. Los factores que contribuyen y dan forma a la vulnerabilidad incluyen el carácter, el tamaño y la proporción de la variación climática a que un sistema está expuesto, su sensibilidad y su capacidad de adaptación (IPCC, 2001). Al estudiar los impactos del cambio climático en la salud pública en regiones específicas del mundo, un país o una ciudad, es fundamental incluir el estudio de qué poblaciones son más vulnerables a sufrir las consecuencias. Es importante destacar que la riqueza,

si bien es un factor determinante, no es el único factor que determina la vulnerabilidad al clima o los impactos en la salud.

De acuerdo con las mediciones sobre la cantidad de muertes inducidas por el cambio climático, llevadas a cabo por la OMS, se estima una cifra de 38.000 personas afectadas por la exposición al calor y 48.000 muertes por diarrea a nivel mundial entre los años 2030 y 2050. La organización indica que todas las poblaciones se verán afectadas por el cambio climático, pero la vulnerabilidad al riesgo varía ya que las características de una comunidad, como ser una región costera, aumentan el riesgo. Dentro de la población, los niños, los ancianos y las personas con diversas dolencias o dolencias preexistentes se encuentran entre los más vulnerables a los riesgos para la salud y las consecuencias más graves para la salud. Además de las áreas con infraestructura sanitaria deficiente que tendrán más dificultades para prepararse y responder si no reciben asistencia. Asimismo, los cambios en el clima, como la temperatura más cálida, pueden prolongar las estaciones de transmisión de enfermedades transmitidas por vectores importantes y alterar su distribución geográfica. Los estudios a este respecto sugieren que es probable que el cambio climático continúe aumentando el riesgo de transmisión del dengue, una enfermedad que ya está afectando a la región CMR (OMS, 2018).

Otro factor crítico en el estudio de la vulnerabilidad de una población a las amenazas de salud inducidas por el clima y la determinación del riesgo dentro de esa población es el acceso a la atención médica. En Argentina, los centros de atención primaria de salud (CAPS) son el primer nivel de servicios para promover la salud y prevenir y reducir los riesgos de enfermedades e inequidades regionales, con el objetivo de llevar a cabo actividades educativas con la población a nivel local.

### **III. METODOLOGIA**

Este documento de investigación hace un esfuerzo por enfocarse en cómo las poblaciones vulnerables corren mayor riesgo de sufrir impactos en la salud relacionados con la variabilidad climática. Más allá de reconocer los mayores riesgos que enfrentan, este documento tiene como objetivo proponer soluciones y tácticas de política y organización para apoyar mejor a los más vulnerables de la población de estudios.

Sin embargo, debe reconocerse que este documento no podrá profundizar adecuadamente sobre las injusticias sufridas por las poblaciones más vulnerables debido a la falta de datos, la posibilidad de realizar investigación de campo y barreras sistémicas que impiden la recopilación de material. Asimismo, se reconoce que las "poblaciones vulnerables" no son homogéneas sino complejas y variadas, y que no todos podrán ser capturadas adecuadamente en este único documento. Si bien algunos factores como la falta de vivienda, el género, la pobreza, la edad y el vecindario pueden abordarse, otros como la discapacidad y las personas con problemas de salud subyacentes, por nombrar algunos, fueron excluidos. Además, esta investigación no involucró el contacto con niños u otras poblaciones vulnerables en el proceso.

La estrategia metodológica cualitativa aplicada en esta investigación se basó en la combinación de fuentes primarias y secundarias. Con respecto a las fuentes primarias, se realizaron entrevistas en profundidad con expertos en el sector de la salud y el cambio climático para conocer sus puntos de vista informados sobre los desafíos regionales relacionados con estos temas. En relación con las fuentes secundarias, estaba interesada en sistematizar la comprensión del tema desde una variedad de perspectivas, incluyendo salud, clima, internacional y nacional, la cuenca, Buenos Aires, investigadores, planificación urbana, sociología, geología y geografía.

Todos los entrevistados son expertos (en varias intersecciones del clima, la salud y la política). Y todos recibieron su consentimiento informado antes de la entrevista. Se aseguró al entrevistado que su participación era voluntaria, que podían permanecer completamente anónimos y que la información que compartían era confidencial, solo para que yo, la investigadora, y mi asesor pudieran acceder a ella. Todos los entrevistados recibirán copias del informe cuando terminé y cartas de agradecimiento.

El acceso a la información era inherentemente difícil ya que las conexiones entre las olas de calor, las inundaciones y la salud específicamente en la CMR generalmente no se investigan. Dicho esto, aquellos en el campo relacionado están bastante bien conectados con un buen acceso a la información que existe y, gracias al apoyo de mi asesor de investigación y entrevistados, pude acceder a buenos datos para mi trabajo final.

En términos de cómo yo personalmente como investigadora he influido, en el contenido de este documento es a través de una falta de conocimiento profundo preexistente del área de estudio

y una falta de experiencia en el estudio del tema, lo que probablemente me dejó ciega a las características subyacentes. Consideré fuentes primarias en el forma de entrevistas y también secundarias en el forma de informes de investigadores y de organizaciones gubernamentales.

## **IV. DESARROLLO**

### **IV. 1 La Cuenca Matanza Riachuelo**

#### **IV. 11 Escenarios de cambio climático en la CMR**

Actualmente, aproximadamente 5.800.000 personas, el 15% de la población de Argentina, vive en la cuenca del río Matanza-Riachuelo (CMR) que abarca una superficie aproximada de 2047 km<sup>2</sup> (ACUMAR). La CMR incluye la provincia de Buenos Aires y es la zona más urbanizada e industrializada del país y mientras es una zona urbana también es rural. Entonces, el uso de la tierra y la densidad urbana varía a través de la CMR además de la actividad económica, que es la actividad industrial y la de servicios en zonas rurales y agroindustrias en zonas más urbanas.

Mientras que el 60% de la superficie de la CMR está en buenas condiciones, afectando el 40% de la población residente, el resto de la población habita en un territorio no apto, y el 6% se encuentra en la condición más desfavorable de la cuenca. Las condiciones ambientales adversas para la salud presentes en las zonas no aptas se hicieron manifiestas a través de varias enfermedades, incluyendo diarreas, enfermedades respiratorias y cáncer (De Pietri, 2011, p.383). Parece que la exposición combinada y la interacción entre distintos contaminantes del medio ambiente causan resultados negativos para la salud. Una manera en que un gran porcentaje de habitantes están expuestos a riesgos de salud ambiental es a través de inundaciones por desbordes de ríos o anegamientos.

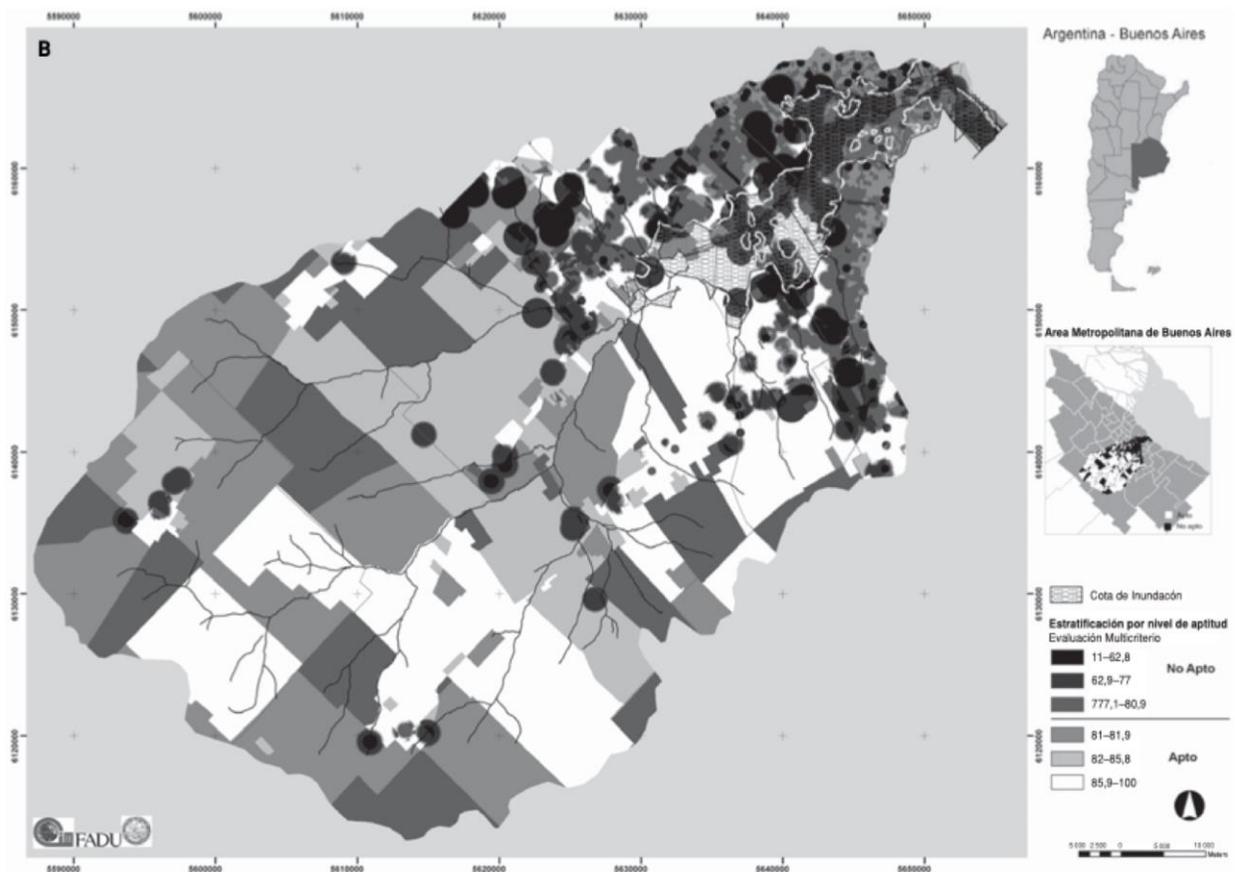
Con relación tanto a las olas de calor como a las inundaciones, no hay suficiente conciencia sobre los impactos en la salud que pueden causar, en parte debido a la falta de informes estadísticos de salud ambiental que retrasan la evaluación y la intervención (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2015).

La Autoridad de la Cuenca del Matanza-Riachuelo (ACUMAR) se formó en 2006 en respuesta a ciudadanos que reclamaron el saneamiento ambiental de la cuenca. Sus reclamos llegaron a la Corte Suprema de Justicia de la Nación Argentina, denunciando la inacción de control

de contaminación de las autoridades gubernamentales interjurisdiccionales (la Nación, la Provincia de Buenos Aires y la Ciudad Autónoma de Buenos Aires) además de las 44 empresas que contribuyeron a la contaminación. Desde su formación, ACUMAR, con el estímulo de la Corte Suprema de Justicia de la Nación, implementó un Plan Integral de Saneamiento Ambiental para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Cuenca, recuperar y mantener el medio ambiente y prevenir mayores daños (Merlinsky, 2017, p. 156).



**Figura 1.** Mapa del contexto geográfico de la CMR, la CABA, el Río de la Plata y el Río Matanza Riachuelo (Ríos del Planeta, 2020)



Mapas en formato raster. Los tonos oscuros representan terrenos no aptos y, los claros, los aptos (ver cuadro 2). El área de influencia de una o varias fuentes de contaminación (puntos de los mapas de la fila inferior) y los recorridos de los arroyos (líneas) se destacan de su entorno por la no aptitud del terreno.

**Figura 2. Mapa de aptitud para residir resultante de una evaluación multicriterio: Cuenca Matanza-Riachuelo, Buenos Aires, Argentina, 2010** (De Pietri, 2011, p.384)

## IV. 12 Cambio climático y salud pública

América Latina en general, con la proporción más alta de habitantes urbanos de cualquier región del planeta y las tasas más altas de inequidad, está consecuentemente calmada de dificultades para acceder a los servicios de salud. En términos de determinantes de la salud, el medio ambiente es un factor principal que a menudo se caracteriza por enfermedades transmisibles y no transmisibles. De acuerdo con el OMS, el 23% de las muertes mundiales y el 26% de las muertes entre niños menores de cinco años se deben a factores ambientales modificables (OMS, 2016). En términos de determinantes ambientales de la salud son principalmente el aire, el agua, los alimentos, la vivienda y las enfermedades. Las muertes o enfermedades relacionadas con el clima son, a menudo, indirectas, ya que las víctimas se enferman de enfermedades infecciosas no transmisibles. Esas pueden ser transmitidas por el agua y por vectores o pueden ser directas a través

de enfermedades transmisibles o eventos climáticos extremos, como olas de calor e inundaciones (Chesini, et al. , 2015).

Un análisis de 2013 utilizó sistemas de información geográfica (SIG) para estudiar las desigualdades espaciales en la accesibilidad y distribución de la atención médica dentro de la CMR a través de tres ejes: la población sin cobertura médica, la distribución de los CAPS y la red de transporte público que los conecta. El mapeo demostró que, de hecho, había desigualdades espaciales y diferenciaciones entre áreas de demanda insatisfecha y con respecto a la conectividad entre CAPS y el transporte público. La accesibilidad geográfica y las necesidades de la población deben ser más priorizadas por el sector de la salud (De Pietri, et al., 2013, p. 459).

Por su parte, a partir del censo de 2010, ACUMAR realizó una encuesta “puerta a puerta” de a 22.246 personas en 13 de los barrios de las cuencas estudiadas (pertenecientes a los municipios de Almirante Brown, Presidente Perón, Merlo, La Matanza, Las Heras, Cañuelas, Lanús, Morón y Esteban Echeverría). En esta encuesta, el 66.2% declaró no tener cobertura de trabajo social, prepago o de salud privada, en comparación con un promedio nacional del 36%, lo que hace que este grupo sea especialmente vulnerable a las condiciones de salud. Entre los problemas de salud más comúnmente informados durante el año pasado se encuentran tos o falta de aire (17.1%), el más común entre los menores de 6 años y las personas de 60 años o más; y diarrea (11.9%) la más informada en niños menores de 6 años (La Nación, 2017).

Del mismo modo, existe preocupación por la posibilidad de aumentar el riesgo de enfermedades transmitidas por el agua, como diarrea, leptospirosis, hepatitis, debido a temperaturas más cálidas que pueden modificar la tasa de supervivencia de los patógenos y una mayor cantidad de lluvia e inundaciones que movilizan contaminantes (Chesini, et al., 2015). De hecho, no solo las altas temperaturas y el aumento de las precipitaciones generan de forma independiente un riesgo para la salud pública, sino que su combinación genera la propagación de enfermedades que anteriormente se veían en otras latitudes, como el dengue, el zika o la fiebre de Chikungunya (Rocha, 2017).

Al 11 de abril de este año, la Capital Federal de Argentina confirmó 3.173 casos, de los cuales se sospechaba que el 91% estaban infectados en Buenos Aires. Laura Barcan, experta en enfermedades infecciosas, comentó que el dengue ya es endémico en Argentina y señaló que "este año la Organización Mundial de la Salud (OMS) había hecho una advertencia de que el número de dengue iba a ser mayor que el de "otros lados en las Américas en general por el tema del cambio

climático. Hay más humedad, hace más calor y hay más inundaciones". Las amenazas de inundaciones y calor al aumento del recuento de dengue y su tasa de transmisión en Buenos Aires es particularmente difícil debido a la naturaleza de la enfermedad y al lapso de tiempo entre la infección y los síntomas. El dengue ahora se considera una epidemia en la CABA y, aunque ya es una infección difícil de controlar dentro de una población tan densa, los impactos regionales del cambio climático están empeorando la propagación (IADE, 2020).

Las olas de calor amenazan la salud de la población de muchas maneras, principalmente la de las personas con vulnerabilidades preexistentes. Además de contribuir a la deshidratación, las olas de calor agravan las afecciones crónicas del corazón y los pulmones (relacionadas con la contaminación del aire), pueden provocar un golpe de calor e incluso la muerte. Las enfermedades no transmisibles como las cardiopatías isquémicas, la hipertensión esencial primaria, las enfermedades cerebrovasculares. Asimismo, las enfermedades crónicas del tracto respiratorio inferior pueden agravarse. El calor en general contribuye al recuento de polen en el aire y puede aumentar el riesgo de alergia y asma. Con el aumento previsto en la frecuencia y la gravedad de las olas de calor, las personas más expuestas al calor y que sufren estos problemas de salud padecerán el mayor impacto (Chesini, et al., 2015).

Para mejorar la capacidad, la resiliencia y la respuesta a los problemas de salud inducidos por el clima, se debe reducir la brecha entre los sectores del clima y la salud. Este proceso de crear una relación de cooperación entre los dos en un esfuerzo por abordar el riesgo de manera adecuada implicaría desarrollar la capacidad de reconocer, comprender, interpretar y aplicar la información climática disponible. Puesto que la capacidad de respuesta de la salud pública se basa en datos actualizados, precisos y confiables y en el desarrollo de capacidades entre las comunidades de investigación y enfermedades, estas líneas de trabajo deben estar conectadas.

## **IV. 2 Las inundaciones**

La principal causa de las intensas inundaciones en la CMR del Río de la Plata son las sudestadas, un fenómeno climático regional caracterizado por uno a tres días de vientos fríos del sur y la humedad oceánica que provocan fuertes lluvias, mares agitados y vientos intensos en la región, que ocurren entre julio y octubre (Barros, Menéndez y Nagy). Estas lluvias intensas hacen que los arroyos que están canalizados y ocultos bajo las calles y avenidas se desborden. Al mismo

tiempo, toda la costa del Plata se ve afectada a medida que la altura del agua aumenta hasta 5 metros, lo que agrava la situación de inundación (Merlinsky y Tobías, 2015).

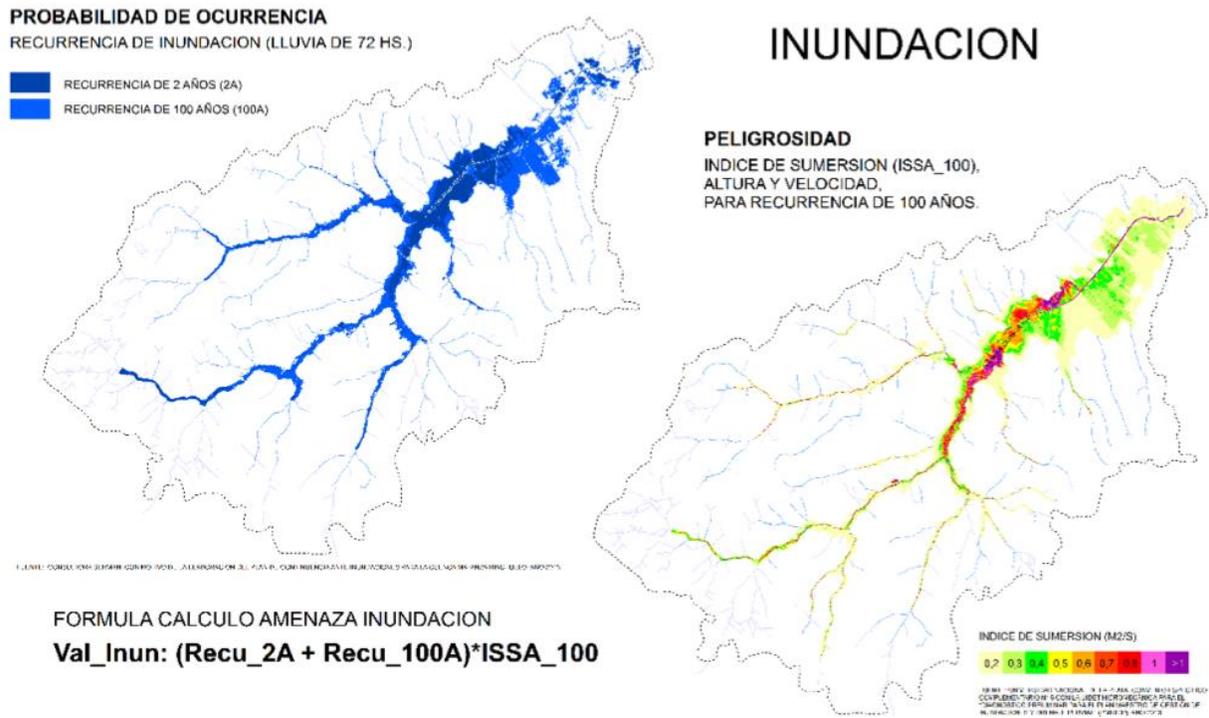


Figura 3. Inundaciones en la CMR: La probabilidad de ocurrencia y la peligrosidad (ACUMAR, 2018).

Una de las inundaciones más históricas y recientes es la de abril de 2013 en la Provincia de Buenos Aires, que afectó directamente a un estimado de que el 25% de los residentes de La Plata, inundó más de 70,000 hogares, dejó 89 muertos, según informes de datos oficiales. y los propios establecimientos de salud afectados (Abrutsky, et al., 2012, p. 35).

Otro fenómeno de las inundaciones es que las pueden agravar la contaminación por actividades urbanas, industriales, agrícolas y los depósitos de basura. La acumulación de depósitos de basura ha conducido a la contaminación del agua subterránea a través del contacto directo con las capas freáticas en suelos permeables o por el desplazamiento de las corrientes de agua. Lo más peligroso es cuando llueve, el agua drena a las capas subterráneas, de las cuales parte de la población extrae el agua potable (Barragán, 2013, p.71). Además de que las pueden contaminar las fuentes de agua dulce, esta aumenta el riesgo de enfermedades transmitidas por el agua y da lugar a criaderos de insectos portadores de enfermedades, como los mosquitos. Causan asimismo daños en las viviendas, especialmente a las informales como los asentimientos (OMS, 2018).

En Argentina, nueve de cada diez personas viven en áreas urbanas creando una demanda alta y concentrada de servicios básicos como saneamiento, agua potable, una red de alcantarillado conectada y la recolección frecuente de residuos sólidos urbanos. Si bien incluso los desarrollos de vecindarios cerrados en áreas periurbanas se ven afectados negativamente aguas arriba, los que quedan en las llanuras de inundación de ríos y arroyos, las áreas más severamente afectadas por el desbordamiento de agua son las más vulnerables. Debido a la falta general de planificación del crecimiento urbano que resulta en un desarrollo no regulado, los sectores de menores ingresos llenan esos espacios indeseables y, como resultado, están expuestos a las peores condiciones del hábitat y, por lo tanto, también a altos riesgos de cambio climático (Abrutsky, et al., 2012 , p. 22-23). Los efectos posteriores de las inundaciones también son riesgos para la salud de las poblaciones expuestas, ya que el riesgo de contraer enfermedades transmisibles aumenta a medida que los sistemas de purificación y distribución de agua, las redes de alcantarillado e incluso los servicios de higiene urbana pueden tomar tiempo para volver a funcionar correctamente (CDC, 2019).

Durante las inundaciones urbanas, el principal riesgo es el de personas ahogadas o electrocutadas por contacto del agua con cables eléctricos. Sin embargo, existen muchos riesgos de salud adicionales y, a menudo, menos conocidos, asociados y causados por las inundaciones urbanas. Después de una inundación, los expuestos corren el riesgo de contraer enfermedades transmitidas por el agua (debido a la contaminación fecal), enfermedades transmitidas por vectores y roedores, mordeduras de serpientes, infecciones respiratorias, infecciones de la piel y trastornos mentales. Aunque en el caso de un mayor riesgo de enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue, es posible que no se manifieste hasta varias semanas después de la inundación. Además, los problemas de salud relacionados con las inundaciones, incluidas las enfermedades y lesiones transmisibles, pueden ocurrir incluso después de la extracción de agua, en el regreso a casa de las personas desplazadas con un proceso de limpieza y desinfección insuficiente (Abrutsky, et al., 2012, p. 37-38) .

Una crítica común de por qué la región sufre tales consecuencias de las inundaciones es que las técnicas de diseño, planificación y gestión de la infraestructura de agua y carreteras están desactualizadas respecto a los niveles de precipitaciones actuales. De este modo, no es la presencia de inundaciones como un evento climático en la región lo que es nuevo, sino la mayor intensidad. Para adaptarse a la mayor intensidad de las inundaciones, esta infraestructura debe diseñarse y

planificarse a la luz de la incertidumbre climática futura en lugar del clima estacionario pasado (Barros y Bejarán, 2005, p. 39-40). La acción preventiva a nivel regional que se enfoca en las causas profundas de las inundaciones en la región para combatir los efectos adversos para la salud es esencial para la adaptación regional. No solo es necesario revisar y reestructurar el enfoque del agua y la infraestructura de la calle a la luz de los inciertos eventos climáticos futuros, sino que también hay un alto costo para el ciclo de destrucción y reparación de "negocios como siempre", agravado por el aumento de la intensidad y la frecuencia de la destrucción, se pronostica que caerá alrededor del 1% del PIB nacional (Barros y Bejarán, 2005, p. 16). En los últimos años, las principales medidas implementadas por los actores estatales locales para abordar las inundaciones concentran la inversión en medidas que buscan desviar, retener o modificar los cursos de agua (como tuberías, terraplenes y defensas). Según las investigadoras Merlinsky y Tobías (2015), este enfoque limitado revela una falta de conocimiento sobre el manejo integrado de las cuencas hidrográficas. Para que este enfoque reestructurado de la infraestructura sea efectivo, el proceso de recrear los enfoques, planes y metodología depende de un enfoque cooperativo interdisciplinario basado en datos, aportes de expertos de hidrólogos, geólogos, climatólogos, ingenieros, científicos del suelo, expertos en salud pública, investigadores, funcionarios, economistas y otros actores relacionados incluyendo ciudadanos preocupados. Si bien la gestión de riesgos es definitivamente parte de la solución, aisladamente es insuficiente y también se deben considerar enfoques alternativos.

Las entrevistas con ciudadanos afectados por inundaciones en el área exigen la implementación de medidas no estructurales, que acompañen la implementación de las iniciativas de trabajo existentes. Los ciudadanos quieren estar preparados y exigen: un Plan de Contingencia y un Sistema de Alerta Temprana, para proporcionar una respuesta frente a la inundación a los ciudadanos en cada vecindario, la modificación del Código Urbano y la creación de un mapa de riesgos, con identificación precisa de la zona de inundación. Esto también impide la construcción en dichas tierras. Asimismo, exigen la creación de un Plan Maestro para espacios públicos verdes y boscosos, y la limpieza y mantenimiento del agua de lluvia de la ciudad, para mejorar la absorción de la lluvia y la capacidad de drenaje (Merlinsky y Tobías, 2015).

### IV. 3 Las olas de calor

De acuerdo con el Servicio Meteorológico Nacional (SMN), las olas de calor son definidas como períodos excesivamente cálidos en el cual las temperaturas máximas y mínimas superan, por lo menos durante 3 días consecutivos y en forma simultánea, ciertos valores que dependen de cada localidad (Herrero, 2018, p.26). La mayor frecuencia de las olas de calor del verano puede explicarse en parte por el aumento de la radiación solar debido a un aumento en los días despejados y el aire cálido del norte (Camilloni, 2012, p.8). En el año 2017, hubo una presencia de calor en el área del GBA que afectó al 4% de la población, pero otro 31% de la población vive en un área con riesgo de potencial de aparición de calor (Herrero, 2018, p.37). Las olas de calor aumentaron especialmente en el norte y este del país. Entre diciembre de 2013 y enero de 2014, las olas de calor causaron aproximadamente 700 muertes y (Rocha, 2017), a medida que continúa el cambio climático, esta es una amenaza emergente para la salud pública, lo que hace que las poblaciones sin hogar sean especialmente vulnerables (Herrero, 2018, p.22).

Para finales de siglo, se prevé que las temperaturas en el norte de Argentina aumenten de 3 a 7 ° C. Además de las temperaturas promedio más cálidas, se proyecta que la frecuencia de las olas de calor aumente en toda la región subtropical, donde se encuentra GBA. Según las proyecciones tanto optimistas como pesimistas, se predice que la cantidad de días extremadamente calurosos y las olas de calor reales aumentarán significativamente para fines de siglo. Según el *Plan de Acción frente al Cambio Climático 2020* hecho en 2015, el porcentaje de días en el año en que la temperatura máxima excedería el valor del percentil 90 de la distribución estaría entre 16 y 37%, mientras que el número de olas de calor (índice WSDI) aumentaría entre 12 y 57 días

anualmente (Agencia de Protección Ambiental, 2015, p.47).

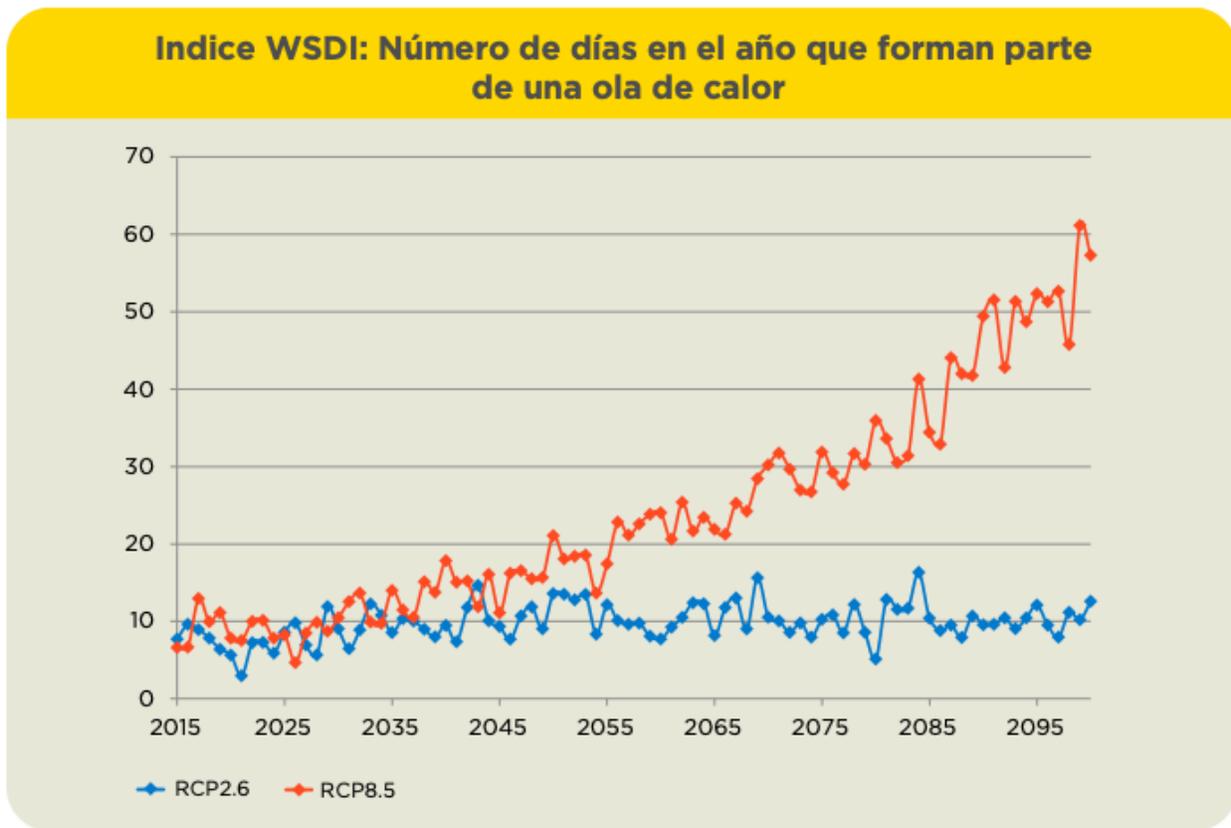
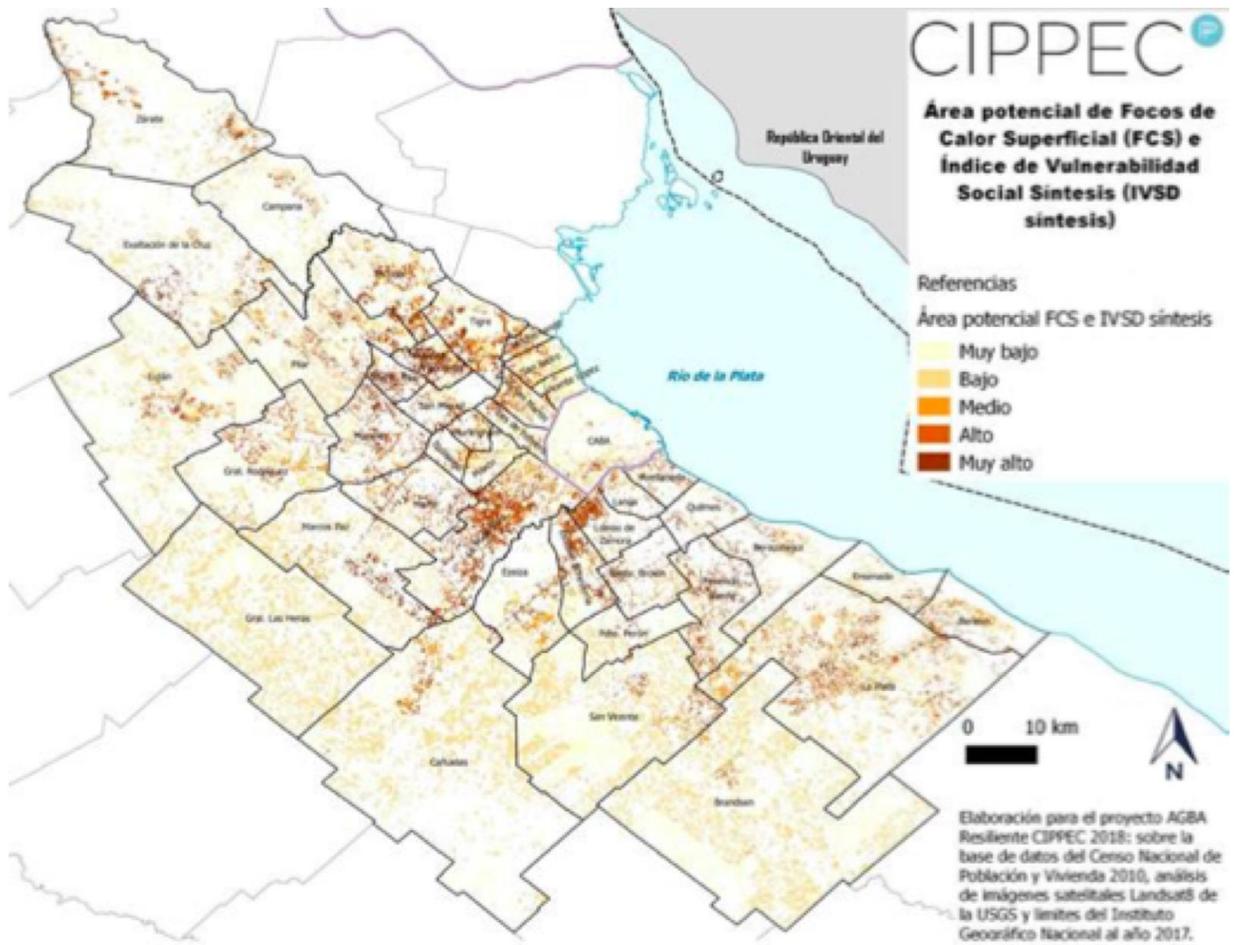


Figura 4. Cambios proyectados del número de días que forman parte de una ola de calor para el período 2015-2100 respecto de 1986-2005 para los escenarios RCP2.6 y RCP8.5 de la CABA (Agencia de Protección Ambiental, 2015, p.48)

Un estudio de mortalidad durante las olas de calor en la ciudad de Buenos Aires, entre 2005 y 2015, encontró que el riesgo de muerte por causas naturales aumenta en un 14%, afectando principalmente a los menores de 15 años y a los mayores de 84. En la ola de calor de diciembre de 2013, el total las muertes diarias aumentaron un 43%, pero un 51% para el grupo de personas mayores de 84 años, un 65% causadas por problemas renales (Chesini, et al., 2019).

Investigaciones anteriores que estudiaron la relación entre la mortalidad y la temperatura en la CABA descubrieron que en temperaturas extremas, tanto frías como calientes objetivo de este estudio, aumentó la mortalidad. Dado el aumento regional previsto de la temperatura, la frecuencia de las olas de calor y la correlación entre las altas temperaturas y el aumento de las tasas de mortalidad, las olas de calor son una amenaza emergente para la salud pública. (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2015, p.139) Los investigadores que estudian la relación entre temperatura y mortalidad en Buenos Aires descubrieron que el aumento de la

temperatura se correlaciona con un aumento de la mortalidad en el mismo día y en los días siguientes, particularmente durante los meses de verano (Abrutsky, et al., 2012). Las temperaturas extremas del aire causan aumentos en las defunciones por enfermedades cardiovasculares y respiratorias, sobre todo entre las personas de edad avanzada (OMS, 2018). En el calor extremo también los niveles de polen y otros alérgenos son algunos casos y pueden provocar asma, dolencia común. Se estima que el aumento de las temperaturas que se está produciendo aumentará estas enfermedades (OMS, 2018).



**Figura 5. Riesgo en área potencial de Focos de Calor Superficial discriminada por categorías de Índice de Vulnerabilidad Social frente a Desastres (Herrero, 2018)**

Las olas de calor no afectan a todas las áreas por igual. El fenómeno de la isla urbana de calor (IUC) reconoce que las áreas urbanas se ven especialmente afectadas por las olas de calor y experimentan los impactos más intensos. Por lo tanto, debido al efecto IUC, las ciudades tienden a ser más cálidas que el entorno rural circundante, especialmente durante las noches de verano sin

viento y sin nubes, cuando los materiales urbanos retienen el calor de los días y no se enfrían adecuadamente. Esto a su vez generará una mayor demanda de electricidad (aire acondicionado y refrigeración) y generará más problemas de salud relacionados con el calor en la población (Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, 2015, p. 26).

#### **IV. 4 La profundización de las desigualdades**

Una herramienta común a través de la cual se miden las vulnerabilidades es a través del mapeo. En el contexto de las inundaciones por el aumento del nivel del mar en la CMR, por ejemplo, uno mapearía: la distribución geográfica (a través de un índice de vulnerabilidad social); los impactos probables en la población (a través de datos censales y relevamientos de campo); y los aspectos institucionales de la vulnerabilidad social (a través del análisis de casos particulares) (Herrero y Natenzon 2018). ACUMAR mapea estos patrones en la cuenca. Las categorías generales de variables que ACUMAR usa para medir y caracterizar el riesgo en la cuenca son: vivienda; Establecimientos; Educación y empleo; Población vulnerable; Servicios Amenazas en el hogar; Establecimientos fiscalizados; Agua superficial; Aguas subterráneas; Inundaciones y Residuos (ACUMAR, 2018). En un informe de análisis de riesgo social del año 2018, denomina sus mapas de riesgos sociales y ambientales Urbanizaciones Emergentes incluye la vulnerabilidad social de los habitantes de las villas, asentamientos y conjuntos habitacionales en el diagnóstico. Entre el 880.395 personas en 213.534 viviendas identificadas en el estudio, el 69% son asentamientos (un forma de vivir más vulnerable a eventos extremos del cambio climático y salud pública) y el 12%, o las 385.008 personas, viven en partes de CMR riesgo alto o muy alto, se concentran principalmente en los Partidos de La Matanza y Lomas de Zamora (ACUMAR, 2018, p.7-8).

Los datos disponibles a través de ACUMAR contextualizan la salud ambiental de la población de la CMR mediante la medición del riesgo ambiental en toda la cuenca hidrográfica y su población. La medición del riesgo ambiental considera una variedad de factores a través del uso de medidas de la vulnerabilidad social (necesidades básicas insatisfechas; edades simples; condición sanitaria; material predominante de los pisos; vivienda de aprendizaje de tipo) y de las amenazas (inundación; pasivos ambientales críticos; basurales, establecimientos de control prioritario; calidad de agua para consumo humano; ausencia de red secundaria cloacal) (ACUMAR, 2018, p. 22-24). En los casos de fenómenos meteorológicos extremos como olas de

calor e inundaciones, la vivienda es un factor crítico para determinar la vulnerabilidad, ya que la falta de una vivienda adecuada produce un empeoramiento del riesgo para la salud humana en ambos casos. Entre la población de la CMR, el 20% vive en villas, el 71% en asentamientos y el 9% en conjuntos habitacionales (ACUMAR, 2018, p. 31). Por lo tanto, sólo en términos de vivienda, una gran parte de la población está en riesgo de daños en el hogar inducidos por el clima. Pero con respecto a las mediciones completas del riesgo ambiental y según los datos del censo, más de la mitad de la población de la CMR está en riesgo debido a las combinaciones de los factores anteriores (Tabla 1). Y muchos están en riesgo ambiental, y porciones significativas a alto (15,3%) y muy alto (7,6%) también lo son estas poblaciones vulnerables a los riesgos para la salud correlados.

<b>Nivel de Riesgo</b>	<b>% radios censales</b>	<b>Cantidad de población</b>	<b>% de población</b>
<b>Nulo</b>	10.93	240.889	6.18
<b>Bajo</b>	49.68	1.580.028	40.5
<b>Medio</b>	25.38	1.180.612	30.3
<b>Alto</b>	9.81	595.829	15.3
<b>Muy Alto</b>	4.17	295.935	7.6

*Tabla 1. Riesgo ambiental: datos generales a nivel radio censal. (ACUMAR, 2018, p. 58)*

En el caso de las inundaciones, las poblaciones vulnerables que residen en las zonas de menor elevación más cercanas a la costa del Río de la Plata (ubicadas en lo que los geólogos llaman la "Terraza Inferior") son las más vulnerables a sufrir degradación ambiental causada por inundaciones. Esta parte del río también es donde se concentra la mayor cantidad de población. Otro aspecto de este problema, además de un área vulnerable a inundaciones densamente poblada, es que la CMR experimenta una contaminación extensa, en gran parte de origen industrial, así como aguas residuales y agroquímicos, entre otros. Las concentraciones "admitidas" de tales compuestos vertidos en los cuerpos de agua locales cuando se acumulan y no están regulados de manera insuficiente causan degradación de la calidad del agua. La exposición a esta agua, como en el caso de inundaciones, se convierte en una amenaza para la salud de la población en general, y de los niños en particular. En algunos casos, la exposición a los diversos agentes químicos en la CMR ha demostrado alterar las funciones endocrinas y afectar las hormonas y la estructura de las

glándulas (Malpartida, p. 5, 20, 126, 133, 135). iProfesional (2019, Octubre). Cuando una zona se inunda se desencadenan una serie de problemas sanitarios que, a su vez, se prolongan en el tiempo. Del mismo modo, las inundaciones tienen el potencial de dejar hogares insalvables y, a su vez, también dejan a las familias que alguna vez los ocuparon sin hogar (iProfesional, 2019).

#### **IV. 5 Estrategias preventivas recomendadas**

En respuesta a las amenazas probadas y predichas del cambio climático para la salud de la población de la CMR, los responsables políticos han creado planes de acción para implementar y la investigación en el campo está creciendo. Sin embargo, queda mucho por hacer. Si bien las posturas del cambio climático como amenaza regional están unidas en su mayor parte, sigue habiendo una falta de colaboración general entre los ámbitos de la salud y el medio ambiente, especialmente a nivel local. Además, no existe un plan integral para el cambio climático que abarque el área de la cuenca (y la región metropolitana en general) en su conjunto. Los límites jurisdiccionales actúan constantemente como una barrera para la articulación de planes y programas regionales para abordar el cambio climático, ya que tales iniciativas requieren un trabajo integrador y cooperativo. Como este desafío afecta de manera diferente a las diferentes poblaciones y regiones de la CMR, una política pública adecuada será inherentemente compleja y multidimensional. Aunque tanto las olas de calor como las inundaciones son desafíos específicos tanto en el presente como en el futuro de la CMR, las respuestas de política pública y los planes de acción tienden a utilizar un enfoque estructural y de sistema que incluye a ambos. En los últimos años, los investigadores y responsables políticos han formulado una variedad de recomendaciones sobre la mejor manera de abordar la amenaza del cambio climático para la salud pública en la región. A medida que cambian las temperaturas y los niveles de humedad, se prevé que las enfermedades transmitidas por vectores son una amenaza creciente que exige atención e investigación sobre la acción preventiva del sector de la salud (SAyDS, 2011, p. 27).

Se recomiendan herramientas como los sistemas de información geográfica para mapear y sopesar las amenazas identificadas, controlando por tipo de evento climático y área particular (SAyDS, 2011, p. 33). En 2017, ACUMAR comenzó a utilizar estas herramientas para crear un mapa de riesgos para la salud construido parcialmente por determinantes secundarios acordados de salud ambiental. Este mapa fue creado con la intención de crear a través de evaluaciones

integrales de riesgos de salud para apoyar la creación de políticas de salud que apoyen a los miembros más vulnerables de la cuenca en particular (ACUMAR, 2018).

Al analizar los métodos de política pública, es fundamental comprender a los actores involucrados, ya sean organizaciones gubernamentales, organizaciones sin fines de lucro, grupos de vecinos u otros grupos ciudadanos. En este tema, hay una abundancia de organizaciones relacionadas, con enfoques en varios campos específicos, que incluyen pero no comprenden manera específica a la salud pública, el agua, el medio ambiente, la colección de datos, la educación pública y el alcance comunitario. Las amenazas para la salud pública impulsadas por el cambio climático exigen la colaboración de estas organizaciones. Un ejemplo de ello es el desarrollo del Manual de Vulnerabilidad, que comenzó en 2011, entre la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, el Ministerio de Planificación y el Ministerio del Interior. Los tres acordaron trabajar conjuntamente en la gestión del riesgo que abordaría la adaptación al cambio climático y, en particular, eventos extremos como inundaciones, sequías, olas de calor y heladas (PNUMA, 2014). Sin embargo, las olas de calor y las inundaciones, entre otras cuestiones conexas, requieren procesos de gestión institucional estrechamente vinculados y coordinados. Mayor integración institucional localizada y más específica para abordar cuestiones de adaptación al cambio climático y gestión del riesgo de desastres naturales. (Ludeña, Wilk y Quiroga, 2012, p.9).

Otras iniciativas de reducción y adaptación de vulnerabilidades incluyen el Programa de Protección contra Inundaciones, que ha protegido y rehabilitado la infraestructura urbana, las zonas agrícolas y facilita la adaptación pasiva a los ríos en ascenso, y el Programa Nacional de Adaptación, con el que se crearon Planes Regionales de Adaptación, del Gobierno de Argentina. Sin embargo, ambos sólo establecieron marcos generales de intervención y carecen de progreso operacional para la implementación de acciones de adaptación específicas debido a la falta de un proceso institucional que coordine las acciones entre los actores involucrados (Ludeña, Wilk y Quiroga, 2012, p.8). Este es especialmente este caso en términos de creación de un enfoque fuerte y preparado para los impactos del cambio climático en la salud. Aunque la mayoría de los informes de acción climática nombran la conexión entre el cambio climático y la salud, sigue habiendo una falta de acciones de colaboración interdisciplinarias.

Otro enfoque específico y uso de la tecnología cartografía utilizada por el Ministerio de Desarrollo Urbano es su Modelo Territorial de la Ciudad de Buenos Aires, similar al mapa de

riesgo ambiental de ACUMAR (ACUMAR, 2018). Utiliza sistemas de información geográfica para mapear la ciudad utilizando factores como la vulnerabilidad del agua y la densidad de edificios como base para desarrollar estrategias de mitigación en respuesta al aumento de las precipitaciones y las consecuentes inundaciones. Mediante el estudio de estos datos, el Ministerio de Desarrollo Urbano propuso "sistemas de mitigación de la evacuación del agua de lluvia". Esto funcionaría para regular las condiciones de las terrazas verdes, mejorar la resiliencia del agua, contribuir a la disminución de la temperatura, aumentar la recuperación y regeneración de las funciones biológicas y ambientales. Se aplicaría específicamente a las zonas de alta y media densidad y a las zonas de alta y media vulnerabilidad del agua. Esta ley es una táctica destinada a disminuir las inundaciones urbanas al reducir la carga de la gestión del agua de lluvia de la infraestructura tradicional (como las alcantarillas) y encontrar maneras de utilizar las plantas (o "infraestructura verde") para reducir el impacto de las precipitaciones. Si bien el estudio de las plantas en las zonas urbanas no suele estar directamente relacionado con los beneficios para la salud, en este caso un estudio de este tipo es relevante para este tema, ya que puede disminuir las inundaciones y actuar en una capacidad de refrigeración para disminuir los impactos de las olas de calor. Aunque este enfoque de los "sistemas de mitigación de la evacuación del agua de lluvia" no cambiará los impactos negativos del cambio climático en la salud pública, es parte de la solución (Agencia de Protección Ambiental, 2015, p. 53). Como recomienda un experto del Departamento de Ciencias de la Atmósfera de la Universidad de Buenos Aires, "Siempre digo que mientras las obras de contención no estén nos vamos a seguir inundando. Sin embargo, después de la obra también nos vamos a seguir inundando. Por eso es tan importante que se perfeccionen los sistemas de alerta temprana como los que elabora el SMN," (Rocha, 2017).

Dadas las vulnerabilidades conocidas y los riesgos para la salud ambiental de quienes viven en viviendas informales en las orillas del Riachuelo y otras áreas propensas a las inundaciones, sería prudente una estrategia sólida de vivienda a largo plazo para apoyar a esos habitantes. Sin embargo, a corto plazo, encontrar viviendas alternativas para las personas que se encuentran actualmente en las zonas propensas a inundaciones y utilizar métodos de planificación de uso de la tierra resilientes para disminuir los efectos de futuras inundaciones serían medidas adecuadas de protección y prevención (Merlinsky, 2017).

En la última década, una de las iniciativas de defensa más destacadas contra las sudestadas fue la construcción de defensa costera para prevenir inundaciones. Sin embargo, esta operación de

obras públicas se llevó a cabo sin la consideración de un aumento previsto del nivel del mar. En realidad, este mecanismo de defensa es temporal, inadecuado y ofrece una falsa sensación de seguridad. Este es un ejemplo de cómo estas iniciativas que pueden requerir presupuestos considerables deben colaborar inteligentemente con otros actores relacionados, especialmente la construcción de infraestructura para proteger contra eventos climáticos extremos (Herrero y Natenzon 2018).

Algunas de las preocupaciones más destacadas en lo que respecta a las políticas públicas relacionadas con el clima es que la atención se centra en la ingeniería de soluciones estructurales para actuar en el momento de emergencia y menos en las soluciones sociales y preparatorias. Las poblaciones afectadas se ven sustancialmente desfavorecidas por la falta de información sobre los riesgos y los desastres de las instituciones rectoras. El cambio en el gobierno y el liderazgo oficial es otro desafío que puede conducir a proyectos discontinuados y desinvertidos que revelan la baja importancia asignada a la prevención de desastres en la toma de decisiones. Del mismo modo, los obstáculos formales entre las instituciones, especialmente la falta de comunicación, conocimiento, coordinación y articulación, amenazan la preparación climática en materia de riesgos de los órganos rectores (Herrero y Natenzon 2018).

Numerosas organizaciones gubernamentales han participado en el proceso de vinculación de los sectores de salud y clima para abordar este problema. Estas organizaciones incluyen el Análisis Nacional de Epidemiología de la Situación de la Salud, la Dirección Nacional de Emergencias Sanitarias, la Dirección de Municipios y Comunidades Saludables, la Coordinación de Políticas Socioambientales y la Dirección Nacional de Emergencias Sanitarias, además de otras (Abrutsky, et al. , 2012, p.74). Si bien existen iniciativas a nivel nacional para vincular los sectores del clima y la salud, existe la necesidad de una adaptación climática a escala y basada en la comunidad que también tenga en cuenta los impactos en la salud. Además, más allá de la creación de dichos planes específicos, su inicio debe ser lo suficientemente rápido, contabilizando el tiempo necesario para colaborar con los diversos interesados clave (investigadores y expertos en salud y medio ambiente, residentes, responsables políticos); centrado en apoyar a las poblaciones más expuestas para evitar una profundización de la desigualdad; y elaborar estrategias sobre la mejor manera en que la comunidad puede crear la capacidad de adaptarse a corto y largo plazo a partir de predicciones regionales basadas en datos. Debido a su alta densidad de población,

vulnerabilidad a inundaciones y olas de calor, la CMR es una de las regiones de mayor riesgo a nivel nacional para los impactos en la salud inducidos por el cambio climático.

## V. CONCLUSIONES

En la era del antropoceno<sup>1</sup>, una cuenca hidrográfica costera de alta densidad como la CMR está en gran riesgo para la salud ambiental en los próximos años, ya que se espera que los fenómenos meteorológicos extremos, incluidas las inundaciones y las olas de calor, sean cada vez más frecuentes y graves. Si bien el cambio climático no es un problema que desafíe a la CMR de manera aislada, es una amenaza global que es responsabilidad de los actores estatales tomar la iniciativa ahora y prevenir las consecuencias para la salud de un clima cambiante a través de la planificación de la adaptación informada, interdisciplinaria y cooperativa. Dadas las vulnerabilidades en la CMR de las situaciones de vida precaria, la pobreza, la falta de vivienda, las personas con problemas de salud subyacentes, los niños y los ancianos, entre otras poblaciones vulnerables y las vulnerabilidades de la infraestructura obsoleta, la región CMR está en riesgo de profundizar los problemas que ya tenía, a partir del cambio climático en los años venideros.

Este documento abordó los principales efectos del cambio climático y trató de abordar los problemas que genera en el campo de la salud pública y la consecuente profundización de las desigualdades, centrándose particularmente en los principales efectos esperados para la región: olas de calor e inundaciones. Además, tuvo como objetivo describir cuáles son los principales actores gubernamentales encargados de llevar a cabo programas y políticas relacionadas con los impactos del cambio climático en la salud y cómo se coordinan sus líneas y ejes de acción. Específicamente, para identificar desafíos en el objetivo más amplio de reducir la brecha entre los sectores del clima y la salud que existen hoy en día y llamar la atención sobre los miembros de la comunidad más vulnerables con mayor riesgo de sufrir las consecuencias de la inacción de las organizaciones estatales. Igualmente, una iniciativa reciente y efectiva que debería estar arraigada en la adaptación de la CMR es que el Servicio Meteorológico Nacional de Argentina es el Sistema de alerta temprana de olas de calor y salud que emite una alerta diaria para que las personas y las

---

<sup>1</sup> El Antropoceno es un término geológico definido como la edad de los humanos, donde los humanos están formando el destino de todo el planeta. En unos pocos siglos, las actividades humanas han creado doscientos nuevos minerales, algo para lo que la naturaleza habría necesitado millones de años, además de varios otros marcadores físicos, químicos y biológicos, como los plásticos o la radiactividad (Trischler, 2017).

organizaciones puedan responder adecuadamente a través de la prevención y la mitigación y en cada nivel de alerta (Herrera, N., et al., 2018).

Este estudio confirmó que las olas de calor y las inundaciones no son solo dos de las mayores amenazas climáticas para la CMR, sino que también son grandes amenazas para la salud. A pesar de la atención a los impactos ambientales e infraestructurales de estos eventos climáticos cada vez más extremos, existe una acción insuficiente dirigida por el estado para apoyar activamente a las poblaciones vulnerables en la primera línea de estas amenazas y con el mayor riesgo de disuasión de la salud y muerte por los inevitables eventos climáticos. En el caso de las olas de calor, las poblaciones sin hogar en la ciudad de Buenos Aires, donde el efecto de isla de calor urbano se siente con mayor fuerza, así como aquellos sin acceso al aire acondicionado tanto en la ciudad como en las viviendas de los asentamientos, estarán entre los que más directamente experimenten efectos y problemas de salud correlacionados. En el caso de las inundaciones, nuevamente entre los más expuestos estarán las personas sin hogar y los que viven en asentamientos y viviendas informales cerca del río. Las disparidades económicas ya están presentes en esta región, ya que los recursos económicos se concentran desproporcionadamente en CABA en comparación con el resto la CMR y el GBA. De esta manera, se predice que el cambio climático profundizará aún más las desigualdades existentes a través de amenazas de salud correlacionadas a las próximas olas de calor extremas e inundaciones.

En lo que respecta a las organizaciones gubernamentales, parece haber una falta de desarrollo de capacidades y coordinación entre los sectores ambiental y de salud en lo que respecta a la planificación de la adaptación y el cambio climático. Esto se debe en parte a la confusión jurisdiccional, en parte debido a la falta de colaboración interdisciplinaria entre los sectores, el hecho de que los estudios de salud ambiental y la recopilación de datos en la CMR siguen siendo relativamente poco estudiados y argumentados bajo un lente interseccional. Igualmente, las políticas efectivas para la gestión integrada de cuencas hidrográficas deben diseñarse, implementarse y evaluarse a nivel local en un enfoque integral de gestión de cuencas. Este enfoque debe implementarse y adaptarse a nivel de microcuenca, participar en el monitoreo de las intervenciones e innovar frente al cambio climático en relación con una visión más amplia del desarrollo regional con la CABA y el GBA (Ríos, 2015).

Es la responsabilidad de la organización gubernamental proteger activamente a su población, especialmente cuando se avecina una amenaza, su población es vulnerable y los riesgos

son altos. Se sabe que para construir la capacidad estructural y social para el cambio climático, la CMR debe adaptarse al futuro incierto que promete la era del antropoceno. Sin embargo, el plan de adaptación en particular con respecto a las disparidades de los impactos en la salud, incluso de las dos mayores amenazas climáticas para la región, las olas de calor y las inundaciones, sigue sin abordarse en estos planes.

Además de construir nueva infraestructura física en toda la región, la infraestructura organizacional también debe adaptarse a lo que el cambio climático tiene reservado. También es fundamental una mayor recopilación de datos y una colaboración interseccional entre los sectores gubernamentales, la participación de los miembros de la comunidad en áreas de riesgo, en particular, un proceso informado que satisfaga mejor las necesidades de las poblaciones vulnerables a problemas de salud inducidos por el clima.

La ciencia disponible en la actualidad nos permite predecir que el cambio climático tiene en reserva una variedad de escalas desde naciones hasta vecindarios. Conociendo los inevitables eventos climáticos extremos, es importante que los líderes estatales actúen ahora para evitar los peores resultados, especialmente para los más vulnerables, para preservar sus derechos humanos a la salud.

## VI. APÉNDICE

### VI. 1 Apéndice A: Consentimientos informados

#### Consentimiento Informado

**Programa:** “Argentina Salud Pública en Ambientes Urbanos” SIT Study Abroad— Universidad de ISALUD

**Investigadora:** Julia Mettler-Grove

**Información de Contacto:** [jmettlergrove@smith.edu](mailto:jmettlergrove@smith.edu)

**Fecha:** mayo 2020

Mi nombre es Julia Mettler-Grove. Estudio en el Smith College en los Estados Unidos. Este semestre, soy un estudiante de salud pública en el programa SIT, que se lleva a cabo en la Universidad ISALUD en la ciudad de Buenos Aires, hasta junio de 2020, aunque ahora estoy estudiando remotamente desde Nueva York.

Muchas gracias por tomarse el tiempo para hacer esta entrevista y participar en mi sequía. En esta investigación, trato de caracterizar los impactos en la salud pública de las olas de calor e inundaciones inducidas por el cambio climático en Buenos Aires, analizar los impactos no equitativos de estos fenómenos y buscar soluciones políticas.

Si bien mi tema no es tan controvertido, si se siente más cómodo compartiendo su opinión de forma completamente anónima, puedo usar un seudónimo y eliminar información que revele su identidad.

También, su participación en esta entrevista es completamente voluntaria. Puede, en cualquier momento, decidir de retirar su participación. Igualmente, si no quiere contestar alguna pregunta, no se siente obligado/a.

Para mejor entender y analizar la información que colecto, me ayudaría grabar esta entrevista si no le/a pone incomodo/a. Yo solo tendré acceso a la grabación cuando analizo la información de la entrevista para mi investigación.

Muchas gracias para ayudarme en mi investigación. Su experiencia va a ser muy útil para que tenga una mejor comprensión del tema que estudio. Presentaré mi trabajo final en junio, y, si quiere, podría compartir una copia del redacto final con usted.

## VI. 2 Apéndice B: Guías de preguntas

*¡Hola, bienvenido! Soy Julia, gracias por tomarse el tiempo para hablar conmigo hoy y responder a algunas de mis preguntas de investigación. ¿Cómo está usted? Reconozco que usted es una persona ocupada y quiere respetar su tiempo así que esperemos que podamos completar esta entrevista sin pasar de 45 minutos. ¿Está bien que yo grabe la entrevista con fines de transcripción? Gracias. Para revisar, actualmente estoy estudiando los impactos de las olas de calor y las inundaciones en Buenos Aires y sugerir posibles soluciones. Antes de empezar con preguntas, ¿tiene alguna pregunta para mí o desea más aclaraciones?*

### Introducción

- ¿Cuál es su cargo?
  - ¿Quién es su empleador?
- ¿Hace cuántos años que trabaja en su puesto?
- ¿Qué había estudiado antes de su carrera?
- ¿Cuál es su edad? – menos de treinta, entre treinta y cincuenta, más de cincuenta
- ¿Usted es de esta comunidad originalmente? ¿Hace cuántos años que vive allá en Buenos Aires?
- ¿Cómo definiría usted su papel en la intersección entre el sistema de la salud y el medio ambiente?
- ¿Me puede contar un poco sobre su ocupación?
  - ¿a quién sirve su trabajo?
  - ¿cuál es el mayor objetivo de su trabajo?
  - ¿qué hace espera resulta del trabajo colectivo de usted y sus colegas?
  - ¿Cuáles son algunos desafíos que enfrentan?

### El Problema del Cambio Climático en La Región y sus Efectos

1. ¿Qué comunidades e identidades son más vulnerables con respecto a este tema?

### La Relación del Cambio Climático con la Salud

1. Como investigador, ¿en qué aspectos sobre la relación entre la salud pública y el cambio climático en Buenos Aires está más fascinado e interesado?
2. Desde su punto de vista, ¿el campo de la salud y el campo ambiental parecen estar

realmente trabajando juntos o parecen desarticulados?

a. Si parecen desarticulados, ¿cómo podrían funcionar mejor juntos desde su perspectiva? ¿Cuál sería el beneficio de eso?

### **Los Actores Involucrados**

1. ¿Quiénes son los actores involucrados en el problema del cambio climático en la región? ¿El Estado, las organizaciones y las empresas / industrias privadas?
2. ¿Cuáles considera que son los mayores desafíos organizativos y políticos para este tema?
3. ¿Qué organizaciones gubernamentales u otras son o deberían ser responsables?
4. ¿Qué grupos de ciudadanos están involucrados? ¿Cuáles son sus posturas / la perspectiva de la gente sobre el suelo en la CMR?

### **Las Políticas Públicas**

1. ¿Conoce algún programa o línea de acción actual sobre el cambio climático en la región?
2. ¿Qué cambios de política le gustaría ver?
3. ¿Cree que hay una visión común sobre las políticas de cambio climático? ¿Cree que existen desacuerdos con respecto cambio climático?
4. ¿Qué organizaciones sociales tienen participación en la toma de medidas relacionadas con el cambio climático?
5. ¿Qué política pública o soluciones de organizaciones le gustaría ver? ¿Cómo se puede apoyar estructuralmente a las poblaciones más vulnerables?
6. ¿Tiene alguna preocupación con respecto a la financiación de soluciones? ¿Eso es controversial?

### **Fuentes y Contactos Recomendados**

1. ¿Existen estadísticas, medidas o aspectos específicos que recomiende que utilice para explicar mejor los determinantes de la salud y la situación socioeconómica en la cuenca Matanza-Riachuelo?
  - a. Actualmente estoy interesada en encontrar tasas de pobreza, indigencia, enfermedad y muerte causadas por inundaciones y olas de calor en el área; También planeo analizar los ejes de edad y género en relación con las

poblaciones vulnerables afectadas. ¿Pero hay otros factores que note que me faltan y que debo incluir?

## Cierre

1. ¿Hay algo de lo que no hayamos hablado que le gustaría agregar? (sugerencias, algo que le gustaría ver, otros temas que no abordamos?)

*Muchas gracias de nuevo por su tiempo, energía y conocimiento en responder a mis preguntas y responder a mis correos electrónicos. Si está interesado, me aseguraré de enviarle una copia de mi informe cuando haya terminado. ¡Gracias por todo!*

## VII. REFERENCIAS

1. Abrutsky, R., Dawidowski, L., Matus, P. & Romero-Lankao, Paty. (2012, January). *Clima y Salud en la Ciudad de Buenos Aires*. Journal of Environmental Protection. [consulta: 29 de mayo 2020] Disponible en: [http://www.uba.ar/cambioclimatico/download/ResumenespresentadosIIIJornada%20PIU-BACC\\_2.pdf](http://www.uba.ar/cambioclimatico/download/ResumenespresentadosIIIJornada%20PIU-BACC_2.pdf)
2. ACUMAR, (2018). Metodología para Priorización de Barrios para Intervenciones de Salud Ambiental: Resumen ejecutivo. Dirección de Salud y Educación Ambiental. ACUMAR. [consulta: 29 de mayo] Disponible en: <http://www.acumar.gob.ar/wp-content/uploads/2016/12/ANEXO-IV-Resumen-ejecutivo-Metodolog%C3%ADa-implementada-para-priorizar-barrios.pdf>
3. ACUMAR, (2018, Junio). *Mapa de Riesgo Sanitario*. Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo. [consulta: 26 de mayo 2020] Disponible en: <http://www.acumar.gob.ar/mapa-riesgo-sanitario/>
4. ACUMAR, (2018, Septiembre). *Identificación de Áreas Prioritarias Para Intervenciones En La Cuenca Matanza Riachuelo: Análisis De Riesgo Ambiental*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires; Autoridad de Cuenca Matanza Riachuelo. [consulta: 25 de mayo 2020] Disponible en: <http://www.acumar.gob.ar/wp-content/uploads/2018/09/Doc-de-Consulta-AP-ACUMAR-SEPT-2018.pdf>

5. Agencia de Protección Ambiental. (2015, Diciembre). *Plan de Acción frente al Cambio Climático 2020*. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. P. 44-48. [consulta: 20 de mayo 2020] Disponible en: [http://cdn2.buenosaires.gob.ar/espaciopublico/apra/pacc\\_2020.pdf](http://cdn2.buenosaires.gob.ar/espaciopublico/apra/pacc_2020.pdf)
6. Andrade, M., Laporta, P. (2009). *La teoría social del riesgo. Una primera aproximación a la vulnerabilidad social de los productores agropecuarios del Sudoeste bonaerense ante eventos climáticos adversos*. Universidad Nacional de La Plata; Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación; Centro de Investigaciones Geograficas. Mundo Agrario, vol. 10, no 19. [consulta: 10 de mayo 2020]
7. Barragán, H. (2013, Mayo 06). *Desarrollo, salud humana y amenazas ambientales*. Editorial de la Universidad Nacional de La Plata. [consulta: 12 de mayo 2020] Disponible en: <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/26595>
8. Barros, V., Menéndez, Á. y Nagy, G. *El Cambio Climático en el Río de la Plata Proyecto: Assessments of Impacts and Adaptations to Climate Change (AIACC)* START-TWAS-UNEP. [consulta: 29 de mayo] Disponible en: [http://www.cima.fcen.uba.ar/~lcr/libros/Cambio\\_Climatico-Texto.pdf](http://www.cima.fcen.uba.ar/~lcr/libros/Cambio_Climatico-Texto.pdf)
9. Bich, T. H., Quang, L. N., Ha, I., Hanh, T. T., & Guha-Sapir, D. (2011). Impacts of flood on health: epidemiologic evidence from Hanoi, Vietnam. *Global health action*, 4, 6356. [consulta: 10 de mayo 2020] Disponible en: <https://doi.org/10.3402/gha.v4i0.6356>
10. Camilloni, I. (2012, Diciembre). *Cambio climático en la ciudad de Buenos Aires: cambios observados y escenarios futuros*. Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. [consulta: 15 de mayo 2020] Disponible en: [https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/informe\\_camilloni1.pdf](https://www.buenosaires.gob.ar/sites/gcaba/files/informe_camilloni1.pdf)
11. CDC, (2019, Marzo). *Consejos Para Protegerse En Caso De Inundación - Especiales CDC - CDC En Español*. Centers for Disease Control and Prevention. [consulta: 28 de mayo] Disponible en: [www.cdc.gov/spanish/especialescdc/inundaciones/index.html](http://www.cdc.gov/spanish/especialescdc/inundaciones/index.html)
12. Chesini, F., Abrutzky, R, y de Titto, E., (2019). Mortalidad por olas de calor en la ciudad de Buenos Aires, Argentina (2005-2015). *Cadernos de Saúde Pública*. [consulta: 29 de mayo] Disponible:

[https://www.researchgate.net/publication/335624232\\_Mortalidad\\_por\\_Olas\\_de\\_Calor\\_en\\_la\\_Ciudad\\_de\\_Buenos\\_Aires\\_Argentina\\_2005-2015](https://www.researchgate.net/publication/335624232_Mortalidad_por_Olas_de_Calor_en_la_Ciudad_de_Buenos_Aires_Argentina_2005-2015)

13. Chesini, F. [et al.] (2015). *Variabilidad climática y sus probables impactos en la salud en ciudades de América Latina: Buenos Aires, Santiago, Montevideo, Salto y Manaos*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires : Ministerio de Salud de la Nación. Dirección Nacional de Determinantes de la Salud e Investigación. [consulta: 27 de mayo]  
Disponible en:  
[http://www.msal.gov.ar/politicassocioambientales/images/stories/descargas/2015\\_variabilidad\\_climatica\\_impactos\\_salud.pdf](http://www.msal.gov.ar/politicassocioambientales/images/stories/descargas/2015_variabilidad_climatica_impactos_salud.pdf)
14. Chesini, Francisco. (2020, 23 de mayo). Entrevista personal mediante videollamada.
15. Ciudad de Buenos Aires (2015, diciembre). *Plan de Acción frente al Cambio Climático 2020*. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires. [consulta: 15 de mayo 2020]
16. Criado, M., (2018, Mayo). Antropoceno, la era en la que destruimos el planeta. El País. [consulta: 28 de mayo] Disponible en:  
[https://elpais.com/elpais/2018/05/25/ciencia/1527257820\\_374244.html](https://elpais.com/elpais/2018/05/25/ciencia/1527257820_374244.html)
17. De Pietri D, Dietrich P, Mayo P, Carcagno A, De Titto E. (2013) *Indicadores de accesibilidad geográfica a los centros de atención primaria para la gestión de inequidades*. Rev Panam Salud Publica. 34(6), p. 452 - 460. [consulta: 28 de mayo]  
Disponible en:  
<https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/8643/v34n6a12.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. De Pietri, D., Dietrich, P., Mayo, P., & Carcagno, A. (2011, October 01). *Evaluación multicriterio de la exposición al riesgo ambiental mediante un sistema de información geográfica en Argentina*. [consulta: 14 de mayo 2020] Disponible en:  
<https://www.scielosp.org/article/rpsp/2011.v30n4/377-387/>
19. Figueroa, Lucas. (2020, 21 de mayo). Entrevista personal mediante videollamada.
20. Foro sobre Cambio Climático, (2020, 1 y 2 de Octubre). *Las expectativas frente a la COP21*. Universidad de Cuyo y Naciones Unidas Argentina. Mendoza, Argentina.

- [consulte 27 de mayo 2020] Disponible en:  
<http://www.uncuyo.edu.ar/centroasuntosglobales/upload/foro-de-cambio-climatico-material-informtivo-base-naciones-unidas-en-argentina.pdf>
21. Herrera, N., M.M. Skansi, M.A. Berón, C. Campetella, A. Cejas, J. Chasco, F. Chesini, E. de Titto, M. Gatto, M. Saucedo y M. Suaya, (2018, Septiembre). *Sistema de Alerta Temprana por Olas de Calor y Salud (SAT-OCS)*. Nota Técnica SMN 2018-50. [consulte 29 de mayo 2020] Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/329084866\\_Sistema\\_de\\_Alerta\\_Temprana\\_por\\_Olas\\_de\\_Calor\\_y\\_Salud\\_SAT-OCS](https://www.researchgate.net/publication/329084866_Sistema_de_Alerta_Temprana_por_Olas_de_Calor_y_Salud_SAT-OCS)
22. Herrero, A. C., Natenzon, C. (2018, October). *Vulnerabilidad social, amenazas y riesgos frente al cambio climático en el Aglomerado Gran Buenos Aires*. Programa de Ciudades Área de Desarrollo Económico, & Centro de Implementación de Políticas Públicas para la Equidad y el Crecimiento. [consulta: 10 de mayo 2020] Disponible en:  
<https://www.cippecc.org/wp-content/uploads/2018/10/DT-172-CDS-Vulnerabilidad-social-amenazas-y-riesgos-frente-al-cambio-climático-Herrero-Natenzon-Miño-septiembre-2018.pdf>
23. Horacio, M. (2019, February 12). *Hacia un modelo de desarrollo urbano territorial sostenible e integrado*. [consulta: 13 de mayo 2020] Disponible en:  
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/72168>
24. IADE, (2020, Abril). *¿Qué pasa con el dengue en la Ciudad de Buenos Aires?* Instituto Argentino para el Desarrollo Económico. [consulta en: 29 de mayo] Disponible en:  
<http://www.iade.org.ar/noticias/que-pasa-con-el-dengue-en-la-ciudad-de-buenos-aires>
25. Ibarra, A., Byanyima, W. (2016, Enero). *Latin America is the world's most unequal region. Here's how to fix it*. World Economic Forum. [consulta: 16 de mayo 2020] Disponible en: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/inequality-is-getting-worse-in-latin-america-here-s-how-to-fix-it/>
26. IPCC (2001). *Climate change 2001: Impacts, Adaptation, and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report*. New York, Cambridge University Press. [consulta: 13 de mayo 2020]

27. iProfesional (2019, Octubre). Cuando una zona se inunda se desencadenan una serie de problemas sanitarios que, a su vez, se prolongan en el tiempo. iProfesional. [consulta: 29 de mayo] Disponible en: <https://www.iprofesional.com/health-tech/301934-argentina-cuidado-oms-Lluvias-que-no-paran-cual-es-el-impacto-de-las-inundaciones-en-la-salud>
28. La Nación, (2017, Octubre). *Riachuelo: La contaminación y los riesgos para la salud*. La Nación. [consulta: 28 de mayo 2020] Disponible en: <https://www.lanacion.com.ar/comunidad/la-contaminacion-y-los-riesgos-para-la-salud-para-saber-mas-nid2068268>
29. La Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación, (2016). *Características de la Cuenca Matanza Riachuelo*. ACUMAR. [consulta: 17 de mayo 2020] Disponible en: <http://www.acumar.gob.ar/caracteristicas-cuenca-matanza-riachuelo/>
30. Lavell, A, (1996). *Degradación Ambiental, Riesgo y Desastre Urbano. Problemas y Conceptos: Hacia la Definición de una Agenda de Investigación*. Ciudades en riesgo. Degradación Ambiental, Riesgos urbanos y Desastres en América Latina. Lima, Red de Estudios en Prevención de desastres en América Latina. [consulta: 28 de mayo] Disponible en: <https://www.desenredando.org/public/libros/1996/cer/old/html/8cap2.htm#Riesgo>
31. Lutz, M. I., Beroiz, G., Méndez, M. M., & Mónaco, A. (2016, June 28). *Encuesta sobre Exposición de Embarazadas y Recién Nacidos a Contaminantes Ambientales de Riesgo en el Gran Buenos Aires*. [consulta: 14 de mayo 2020] Disponible en: <http://www.rasp.ms.gov.ar/rasp/articulos/volumen27/27-32.pdf>
32. Malpartida, A. *La Cuenca Matanza-Riachuelo: Revisión de Antecedentes de Recursos Naturales. Compuestos xenobióticos y otros polutantes en la cuenca*. Universidad Tecnológica Nacional (UTN) Argentina / Multimedia Ambiente Ecológico - MAE. [consulta: 26 de mayo 2020]
33. Merlinsky, M. G. (2017, Abril). *Nieblas del Riachuelo. Cuencas metropolitanas y políticas de adaptación al cambio climático en Buenos Aires*. Cartografías del Sur.

Revista de Ciencias, Arte y Tecnología. p. 164-183. [consulta: 27 de mayo 2020]

Disponible en: <http://cartografiasdelsur.undav.edu.ar/index.php/CdS/article/view/8/7>

34. Merlinsky, M. G., Tobías, M. (2015, Octubre). *Inundaciones y construcción social del riesgo en Buenos Aires Acciones colectivas, controversias y escenarios de futuro*. Cuadernos Del Cendes,. Año 33. N° 91, Tercera Época. P. 45-63. [consulta: 15 de mayo 2020]
35. Naciones Unidas, (2015). *Acuerdo de París*. Naciones Unidas. [consulta: 26 de mayo 2020] Disponible en: [https://unfccc.int/files/essential\\_background/convention/application/pdf/spanish\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/files/essential_background/convention/application/pdf/spanish_paris_agreement.pdf)
36. OMS, (2018, Febrero). *Cambio Climático y salud. Organización Mundial de la Salud*. [consulta: 26 de mayo 2020] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cambio-climático-y-salud>
37. OMS, (2015, Noviembre). *La OMS insta a los países a proteger la salud contra el cambio climático*. Organización Mundial de la Salud. [consulta: 26 de mayo 2020] Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/detail/17-11-2015-who-calls-on-countries-to-protect-health-from-climate-change>
38. PNUMA-REGATTA (2014). Perfil de País Argentina. Marco Regulatorio y Financiamiento para Cambio Climático. [consulta: 16 de mayo 2020] Disponible en: <http://www.cambioclimatico-regatta.org/index.php/es/perfiles-depaises/item/argentina>
39. Prüss-Ustün A, Wolf J, Corvalán C, Bos R y Neira M (2016). *Preventing disease through healthy environments. A global assessment of the burden of disease from environmental*. *Clima y Salud en la Argentina: Diagnóstico de Situación 2018 risks*. World Health Organization. [consulta: 29 de mayo] Disponible en: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204585/9789241565196\\_eng.pdf?sequence=1](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/204585/9789241565196_eng.pdf?sequence=1)
40. Ríos, E., (2015, Agosto). *Manejo De Cuencas Y Adaptación Al Cambio Climático*. Red Mexicana de Cuencas Hidrográficas. [consulta: 29 de mayo] Disponible en:

<https://www.researchgate.net/publication/281374585> MANEJO DE CUENCAS Y ADAPTACION AL CAMBIO CLIMATICO

41. Ríos del Planeta, (2020, Enero). *Río Matanza Riachuelo: mapa, cuenca, y todo lo que desconoce*. Ríos del Planeta. [consulta: 27 de mayo 2020] Disponible en: <https://riosdelplaneta.com/rio-matanza-riachuelo/>
42. Rocha, L., (2017, Mayo). Advierten que el cambio climático agravará más las inundaciones en el país. La Nación. [consulta: 29 de mayo] Disponible: <https://www.lanacion.com.ar/sociedad/advierten-que-el-cambio-climatico-agravara-mas-las-inundaciones-en-el-pais-nid2028944>
43. Royer, M. (2010, Junio) *Social Epidemiology: Introductory Notes*. ISALUD Journal, vol.5, No 22. [consulta: 12 de mayo 2020]
44. SAyDS (2011) *Manual: Vulnerabilidad Y Adaptación Al Cambio Climático Para La Gestión Y Planificación Local*. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS), Subsecretaría de Planificación Territorial de la Inversión Pública, Desarrollo y Fomento Provincial del Ministerio del Interior. [consulta: 11 de mayo 2020]
45. Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación (2015, Noviembre). *Tercera Comunicación Nacional De La República Argentina A La Convención Marco De Las Naciones Unidas Sobre El Cambio Climático*. Jefatura de Gabinete de Ministros Presidencia de la Nación. p. 139. [consulta: 11 de mayo 2020]
46. Sinha, A. (2015, Diciembre). *Paris climate talks: Differentiations of developed and developing stays, India happy*. The Indian Express. [consulta: 26 de mayo 2020] Disponible en: <https://indianexpress.com/article/india/india-news-india/paris-climate-talks-differentiation-of-developed-and-developing-stays-india-happy/>
47. Taylor, M; Watts, J; Bartlett, J. (2019, Septiembre). *Climate crisis: 6 million people join latest wave of global protests*. The Guardian. [consulta: 26 de mayo 2020] Disponible en: <https://www.theguardian.com/environment/2019/sep/27/climate-crisis-6-million-people-join-latest-wave-of-worldwide-protests>

48. Trischler, H. (2017) El Antropoceno, ¿un concepto geológico o cultural, o ambos? Ludwig-Maximilians-Universität München, Múnich, Alemania. p. 40-57. [consulta: 29 de mayo] Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/desacatos/n54/2448-5144-desacatos-54-00040.pdf>
49. UNFCCC, (2008, Noviembre). *Kyoto Protocol Reference Manual: On Accounting Of Emissions And Assigned Amount*. United Nations Framework Convention on Climate Change. [consulta: 26 de mayo 2020] Disponible en: [https://unfccc.int/sites/default/files/08\\_unfccc\\_kp\\_ref\\_manual.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/08_unfccc_kp_ref_manual.pdf)
50. Verón, Eduardo. (2020, 22 de mayo). Entrevista personal mediante videollamada.
51. Vollman, F, (2019, Septiembre). *Las ciudades, “causa y solución” del cambio climático*. Noticias ONU. Cambio climático y medioambiente. [consulta: 27 de mayo 2020] Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2019/09/1462322>