



Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión
Escuela de Posgrado

Credibilidad de los planes locales de cambio climático, fortalezas y áreas de mejora de los gobiernos locales de Lima Metropolitana, 2024

Tesis

Para optar el Grado Académico de Maestra en Ecología y Gestión Ambiental

Autora

Fiorela Celheste Inocente Caqui

Asesora

Dra. Irene Alva Hidalgo

*Universidad Nacional
"José Faustino Sánchez Carrión"*

.....
Alva Hidalgo, Irene

Huacho – Perú

2026



Reconocimiento - No Comercial – Sin Derivadas - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Reconocimiento: Debe otorgar el crédito correspondiente, proporcionar un enlace a la licencia e indicar si se realizaron cambios. Puede hacerlo de cualquier manera razonable, pero no de ninguna manera que sugiera que el licenciante lo respalda a usted o su uso. **No Comercial:** No puede utilizar el material con fines comerciales. **Sin Derivadas:** Si remezcla, transforma o construye sobre el material, no puede distribuir el material modificado. **Sin restricciones adicionales:** No puede aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros de hacer cualquier cosa que permita la licencia.



UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN

LICENCIADA

(Resolución de Consejo Directivo N° 012-2020-SUNEDU/CD de fecha 27/01/2020)

Escuela de Posgrado

METADATOS

DATOS DEL AUTOR (ES):		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	FECHA DE SUSTENTACIÓN
Inocente Caqui, Fiorela Celheste	73578923	09 de abril del 2026
DATOS DEL ASESOR:		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Alva Hidalgo, Irene	15864635	https://orcid.org/0009-0001-9628-9413
DATOS DE LOS MIEMBROS DE JURADOS – PREGRADO/POSGRADO-MAESTRÍA-DOCTORADO:		
APELLIDOS Y NOMBRES	DNI	CÓDIGO ORCID
Castro Bartolomé, Héctor Jorge	15601765	https://orcid.org/0000-0002-2941-2565
Ocrospoma Dueñas, Robert William	15728953	https://orcid.org/0000-0002-8312-6359
Castañeda Chirre, Elvira Teófila	15744138	https://orcid.org/0000-0002-1953-8869

Fiorela Inocente Caqui 2025-076708

CREDIBILIDAD DE LOS PLANES LOCALES DE CAMBIO CLIMÁTICO, FORTALEZAS Y ÁREAS DE MEJORA DE LOS GOBI...

 Quick Submit
 Quick Submit
 DGI_Tesis Posgrado 2025

Detalles del documento

Identificador de la entrega
trnoid::13424759106

Fecha de entrega
25 nov 2025, 4:05 p.m. GMT-5

Fecha de descarga
25 nov 2025, 4:08 p.m. GMT-5

Nombre del archivo
TESIS_-_Informe_final.pdf

Tamaño del archivo
6.7 MB

112 páginas
30.748 palabras
179.555 caracteres



Página 2 de 126 - Descripción general de integridad

Identificador de la entrega trnoid::13424759106

20% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

► Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

20%  Fuentes de Internet
11%  Publicaciones
12%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

No se han detectado manipulaciones de texto sospechosas.

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.

DEDICATORIA

Con amor y gratitud a Jeremías Caqui Tarazona,
quien no solo fue mi abuelo, sino también un padre.

Fiorela Celheste Inocente Caqui

AGRADECIMIENTO

A la Dra. Irene Alva Hidalgo, por sus valiosos aportes y disponibilidad en la elaboración de la presente investigación.

A los funcionarios de las municipalidades de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores y Magdalena del Mar, por la amabilidad y disponibilidad mostrada durante las entrevistas.

Con sincera gratitud,

Fiorela Celheste Inocente Caqui

ÍNDICE

DEDICATORIA	i
AGRADECIMIENTO	ii
RESUMEN	viii
ABSTRACT.....	ix
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.1. Descripción de la realidad problemática	11
1.2. Formulación del problema	12
1.2.1. Problema general	12
1.2.2. Problemas específicos	12
1.3. Objetivos de la investigación	13
1.3.1. Objetivo general.....	13
1.3.2. Objetivos específicos	13
1.4. Justificación de la investigación.....	13
1.5. Delimitaciones del estudio	13
1.5.1. Delimitación temporal	13
1.5.2. Delimitación espacial.....	14
1.6. Viabilidad del estudio.....	14
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO	15
2.1. Antecedentes de la investigación	15
2.1.1. Investigaciones internacionales	15
2.1.2. Investigaciones nacionales.....	16
2.2. Bases teóricas	18
2.2.1. Cambio Climático	18
2.2.2. Medidas de adaptación y mitigación ante el Cambio Climático.....	19
2.2.3. Convenciones, Protocolos y Acuerdos materia de cambio climático	20
2.2.4. Políticas Públicas de Cambio Climático en Perú.....	23
2.2.5. Planes Locales de Cambio Climático (PLCC) en Perú.....	24
2.2.6. Credibilidad en políticas públicas de cambio climático	25
2.2.7. Credibilidad en económica, científica y técnica en políticas públicas de cambio climático.....	28
2.3. Bases filosóficas.....	30
2.4. Definición de términos básicos	30
2.5. Hipótesis.....	31

2.5.1.	Hipótesis general.....	31
2.5.2.	Hipótesis específicas.....	31
2.6.	Operacionalización de las variables	32
CAPÍTULO III. METODOLOGÍA		33
3.1.	Diseño metodológico.....	33
3.1.1.	Tipo de investigación.....	33
3.1.2.	Enfoque	33
3.2.	Población y muestra	33
3.2.1.	Población.....	33
3.2.2.	Muestra	33
3.3.	Técnicas de recolección de datos	33
3.3.1.	Estudios de gabinete	33
3.4.	Técnicas para el procesamiento de la información	34
3.4.1.	Para determinar el Índice de Credibilidad	34
CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....		42
4.1.	Análisis de resultados.....	42
4.1.1.	Revisión y sistematización de los PLCC	42
4.1.2.	Determinación del Índice de Credibilidad	44
4.2.	Contrastación de hipótesis.....	51
4.2.1.	Prueba de hipótesis General.....	51
4.2.2.	Prueba de hipótesis específica 1	53
4.2.3.	Prueba de hipótesis específica 2	55
CAPÍTULO V. DISCUSIÓN.....		57
5.1.	Discusión de resultados.....	57
5.1.1.	Política y Credibilidad Económica	58
5.1.2.	Credibilidad científica y técnica	70
5.1.3.	Componente común de los PLCC.....	85
5.2.	Identificación de fortalezas y área de mejora de los PLCC	90
5.2.1.	Fortalezas:	90
5.2.2.	Áreas de mejora (debilidades):	92
CAPÍTULO VI. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES		95
6.1.	Conclusiones	95
6.2.	Recomendaciones.....	96
CAPÍTULO VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		99
7.1.	Fuentes documentales	99

7.2.	Fuentes bibliográficas	100
7.3.	Fuentes hemerográficas.....	101
7.4.	Fuentes electrónicas	105
ANEXOS		108

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Marco de Credibilidad de la Política de Adaptación al Cambio Climático (APC) ...	36
Figura 2 Superficie en km ² de los distritos	43
Figura 3 Densidad poblacional (hab/km ²) por distrito	43
Figura 4 Índice de pobreza por distrito	44
Figura 5 Puntuaciones de credibilidad normalizadas por indicador. Se han considerado ponderaciones iguales para las métricas de cada indicador (las puntuaciones por métrica se pueden consultar en la Tabla 3)	50
Figura 6 Puntuaciones del índice de credibilidad del distrito	52
Figura 7 Puntuaciones de credibilidad por área principal: política y economía (máx. 24), científica y técnica (máx. 18) y legitimidad (máx. 11)	53

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de las variables.....	32
Tabla 2 Descripción de los criterios para la evaluación del índice de credibilidad.....	37
Tabla 3 Evaluación del Índice de Credibilidad de los PLCC de Lima Metropolitana, mediante un instrumento elaborado por Olazábal et al. (2019), diseñada para medir la credibilidad de las políticas públicas	45

RESUMEN

Objetivo: Evaluar la credibilidad de los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana. **Método:** La evaluación es de tipo descriptivo-exploratorio, con un enfoque cualitativo – cuantitativo, usa la metodología desarrollada por Olazábal et al. (2019) para estimar un índice de credibilidad sobre una matriz que se estructura en tres áreas: Política y Credibilidad Económica, Credibilidad Científica y Técnica, y Legitimidad; y que, consta de 7 componentes, 17 indicadores y 53 métricas de evaluación. Por otro lado, con la intención de tener una mejor interpretación de la evaluación se realizaron entrevistas directas a las gerencias de medio ambiente de los municipios. **Resultados:** Los puntajes alcanzados a nivel del índice de credibilidad por los PLCC de San Juan de Miraflores y Villa María del Triunfo (32.63), Magdalena del Mar (35.13) y San Isidro (36.13), sobre un máximo de 53 puntos. **Conclusión:** La credibilidad de los PLCC en Lima Metropolitana para disminuir, mitigar o prevenir los efectos del cambio climático es limitada. Esto se debe principalmente a la carencia de recursos financieros para llevarlos a cabo, así como a una gestión que necesita incorporar prácticas y estudios de impacto fundamentados en datos científicos, junto con mecanismos de monitoreo y aprendizaje que permitan mejorar continuamente su implementación.

Palabras clave: Credibilidad, adaptación, mitigación, cambio climático, planes locales de cambio climático.

ABSTRACT

Objective: Evaluate the credibility of the local climate change plans (PLCC) of the district municipalities of Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar, and San Isidro in Metropolitan Lima. **Method:** The evaluation is descriptive–exploratory in nature, with a qualitative–quantitative approach. It applies the methodology developed by Olazábal et al. (2019) to estimate a credibility index based on a matrix structured into three areas: Political and Economic Credibility, Scientific and Technical Credibility, and Legitimacy. The matrix comprises 7 components, 17 indicators, and 53 evaluation metrics. In addition, in order to achieve a better interpretation of the evaluation, direct interviews were conducted with the environmental management offices of the municipalities. **Results:** The credibility index scores obtained by the PLCCs were as follows: San Juan de Miraflores and Villa María del Triunfo (32.63), Magdalena del Mar (35.13), and San Isidro (36.13), on a maximum scale of 53 points. **Conclusion:** The credibility of the PLCCs in Metropolitan Lima to reduce, mitigate, or prevent the impacts of climate change is limited. This is mainly due to the lack of financial resources to implement them, as well as to management practices that need to incorporate impact studies and practices grounded in scientific data, together with monitoring and learning mechanisms that allow for the continuous improvement of their implementation.

Keywords: Credibility, adaptation, mitigation, climate change, local climate plans.

INTRODUCCIÓN

El objetivo es estimar la Credibilidad de los Planes Locales de Cambio Climático de Lima Metropolitana, entendiendo que la credibilidad se conceptualiza, para esta investigación, refiere a la posibilidad de que las políticas de adaptación al cambio climático logren reducir, mitigar o prevenir los impactos relacionados con este fenómeno.

Para determinar el Índice de Credibilidad de los planes se ha utilizado la metodología planteada por Olazábal et al. (2019), que reconoce el concepto de credibilidad como un tema crítico en la política climática, y desarrolla un marco de evaluación conceptual y operativa útil para mejorar los procesos para diseñar y elaborar políticas de adaptación. Los resultados que se presentan brindan información relevante y actualizada sobre la credibilidad política, económica, científica y técnica de los planes de los gobiernos locales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana, para contribuir al conocimiento y el perfeccionamiento de los procedimientos de planificación y formulación de políticas de adaptación de los gobiernos locales.

En ese sentido, inicia por exponer la situación actual de la problemática a diferentes niveles, la importancia, viabilidad y limitaciones de la investigación, luego se describe el marco teórico que fundamenta el desarrollo de este estudio, se expone la metodología empleada, se presentan los resultados obtenidos para realizar el apartado de discusión de resultados analizando minuciosamente cada uno de los factores considerados, así como el comparativo con los resultados de otros estudios. Por último, se detallan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPÍTULO I.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

El Banco Interamericano de Desarrollo, señala que el país presenta siete de las nueve características de vulnerabilidad identificadas por la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, las cuales incluyen: zonas costeras bajas, regiones áridas y semiáridas, áreas propensas a la deforestación o erosión, vulnerabilidad frente a desastres naturales, sequías y desertificación, zonas urbanas con alta contaminación, y ecosistemas frágiles (Banco Interamericano de Desarrollo y Comisión Económica para América Latina y el Caribe, 2014). Por ello, la adaptación al cambio climático clave para garantizar el desarrollo de Lima Metropolitana y el país. Adaptarse supone realizar ajustes en las conductas, los medios de subsistencia, la infraestructura, así como en las normativas, políticas y la institucionalidad, dirigidas a enfrentar el cambio climáticos ocurridos o previstos, principalmente a nivel local debido a la proximidad de la administración municipal en la gestión del cambio climático y en su capacidad para implementar respuestas rápidas y efectivas que mejoren la resiliencia de las comunidades frente a los desafíos climáticos.

Bajo esa premisa, cobra importancia el desarrollo de políticas locales de cambio climático y mecanismos de gestión integrales y transversales, siendo los estos planes herramientas fundamentales que permiten analizar y planificar políticas y medidas de mitigación y adaptación, crucial para la gestión del cambio climático a nivel municipal.

Sin embargo, el 82,4% de la población desconfía de las municipalidades distritales del país (Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI, 2022), además de una limitada capacidad técnica e institucional de los municipios para implementar políticas de cambio climático, que repercute a su vez en la credibilidad del instrumento, siendo definida la credibilidad en políticas públicas como la capacidad de confianza que genera el PLCC para ser implementado, lo cual es fundamental para su implementación efectiva, ya que esta confianza facilita la ejecución de medidas que ayuden a mitigar los daños causados por eventos climáticos extremos y si son correctamente elaborados permiten a las autoridades locales comprender y abordar los riesgos climáticos de manera efectiva, involucrando a la comunidad y promoviendo la confianza en las acciones de adaptación y mitigación a ser implementadas.

Evaluar la credibilidad de las políticas de adaptación local al cambio climático en las entidades ediles de Lima Metropolitana, es un paso fundamental para identificar áreas de mejora y proponer recomendaciones basadas en evidencia. Estas recomendaciones podrían ayudar a las municipalidades a fortalecer sus mecanismos para la elaboración y estructuración de políticas. de adaptación, así como a reconstruir la confianza de la población en sus acciones climáticas.

En ese contexto, el objetivo es evaluar la credibilidad de las políticas de adaptación local al cambio climático de municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, , Magdalena del Mar, San Juan de Miraflores y San Isidro, a fin de proponer recomendaciones a las municipalidades, que permitan mejorar la planificación y elaboración de planes de adaptación al cambio climático, con base en evidencia.

1.2. Formulación del problema.

1.2.1. Problema general

¿Cuál es la credibilidad de los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana?

1.2.2. Problemas específicos

- **PE 1:**

¿Cuál es la credibilidad política y económica de los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana?

- **PE 2:**

¿Cuál es la credibilidad científica y técnica de los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo general

Evaluar la credibilidad de los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana.

1.3.2. Objetivos específicos

- **OE 1:**

Determinar la credibilidad política y económica de los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana.

- **OE 2:**

Determinar la credibilidad científica y técnica de los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana.

1.4. Justificación de la investigación

Este trabajo se justifica porque va a contribuir al conocimiento en materia de políticas públicas locales ante el cambio climático, con lo cual se pretende aportar a los estudios a nivel nacional e internacional respecto a cómo afrontar la crisis climática mundial, identificando fortalezas y áreas de mejora desde los gobiernos locales. Dado que la credibilidad es un tema crítico que influye en la efectividad de los planes para reducir, mitigar o evitar los impactos del cambio climático, considerado que Lima no es ajeno a los embates ocasionados por el Clima, con lo cual cobran importancia las acciones desde los gobiernos locales, por ende, el presente tiene por objetivo evaluar la credibilidad de los PLCC, a fin de proponer recomendaciones a los municipios del país, que permitan mejorar sus planes de adaptación al cambio climático.

1.5. Delimitaciones del estudio

1.5.1. Delimitación temporal

Se desarrolló durante el periodo 2024, entre los meses de setiembre y octubre.

1.5.2. Delimitación espacial

Se desarrolló en los municipios de Villa María del Triunfo, Magdalena del Mar, San Juan de Miraflores y San Isidro de Lima Metropolitana

1.6. Viabilidad del estudio

Es viable, ya que se contó con los Planes Locales de Cambio Climático de los municipios de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro, que fueron evaluados. La metodología utilizada es confiable y se encuentra respaldada por una amplia bibliografía y estudios afines realizados a nivel internacional. Se contó con disponibilidad de recursos financieros para su realización y se dispuso del apoyo de un asesor de investigación en la materia de estudio. Además, es un aporte al conocimiento sobre la credibilidad de las políticas públicas locales ante el cambio climático en el país, con lo que se pretende contribuir con los gobiernos locales a mejorar sus planes locales de cambio climático con base en evidencia.

CAPÍTULO II.

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Investigaciones internacionales

Pascual (2021) en su investigación “La Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 y la integración de los aspectos ambientales en la planificación pública para la próxima década”, con el objetivo de ofrecer un análisis complementario en relación con la evaluación por parte de la Comisión Europea del Plan Nacional Integrado del Clima y Energía, hace un análisis complejo de la concreción de objetivos comunitarios en la planificación nacional, los aspectos ambientales más relevantes, incluyendo los posibles impactos negativos y las medidas correspondientes, determinaciones ambientales, entre otras. Concluye que el Plan Nacional Integrado del Clima y Energía no generará efectos ambientales negativos significativos. No obstante, la complejidad técnica de las medidas representa un desafío que exigirá fortalecer la coordinación entre las diferentes autoridades involucradas en todos los niveles territoriales, así como con los actores sociales, y asegurar la disponibilidad de los recursos humanos necesarios para supervisar la correcta ejecución

Olazábal et al. (2019), en su artículo titulado “Are local climate adaptation policies credible? A conceptual and operational assessment framework” examina la credibilidad de las políticas de adaptación a nivel local. El estudio propone un marco de evaluación conceptual y operativo llamado “Credibilidad de las Políticas de Adaptación” (APC), diseñado para asignar fondos públicos y privados, así como para implementar y catalizar políticas climáticas. A través de pruebas piloto en ciudades tempranas en la adopción de medidas (Copenhague, Durban, Quito y Vancouver), se identifica un claro potencial para evaluar y rastrear los planes de adaptación climática local. Además, el enfoque APC podría ser útil para guiar a las ciudades individuales que buscan mejorar sus mecanismos para diseñar planes y adoptar de decisiones en materia de adaptación. Este marco es especialmente relevante en un contexto en el que la adaptación al cambio del clima se ha convertido en un componente central de las políticas climáticas. La necesidad de evaluar la fiabilidad de los planes de adaptación es crucial para asegurar que las acciones previstas sean efectivas y sostenibles a largo plazo.

Haer et al. (2017), en su artículo titulado “Economic evaluation of climate risk adaptation strategies: Cost-benefit analysis of flood protection in Tabasco, Mexico” plantea cómo aplicar una secuencia de modelos de riesgo y desastres, complementada con un análisis costo-beneficio, para desarrollar un indicador de adaptación viable económicamente al cambio climático. La metodología realiza un análisis de riesgos de inundación en el estado de Tabasco, México, para valorar los impactos sociales reflejados en los daños a la propiedad. Los resultados muestran que la afectación económica anual estimado por inundaciones costeras podría incrementarse de USD 530 millones en la actualidad a USD 4,120 millones para el año 2080 debido a consecuencia del cambio climático. El estudio concluye que la cascada de modelaciones de riesgo y desastres son económicamente óptimas bajo una variedad de análisis de sensibilidad.

Mitchell et al. (2019), en su artículo titulado “Planes Locales de Acción Climática: Aportes para su elaboración y lecciones aprendidas de la experiencia de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático”, con el objetivo de realizar aportes que sirvan de guía para el armado de Planes Locales de Acción Climática (PLAC), trabaja con los municipios miembros de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático (RAMCC) acerca de sus experiencias, las lecciones aprendidas, las prácticas exitosas y los retos y oportunidades asociados a la formulación de estos PLAC. Entre sus conclusiones, el estudio señala que la acción climática abarca todas las áreas de la gestión municipal, por lo que se debe involucrar a todo el equipo municipal el diseño del PLAC para garantizar su éxito.

2.1.2. Investigaciones nacionales

Menéndez et al. (2021), en su tesis titulada “Análisis de la calidad de los Planes de Desarrollo Regional Concertado utilizando la técnica de análisis de contenido bajo una perspectiva de cambio climático en las regiones departamentales del Perú”, que tuvo como propósito evaluar el nivel de calidad con el que se incorpora la variable de cambio climático en los planes que integran las Estrategias Regionales de Cambio Climático (ERCC). Para ello, se aplicó una metodología de análisis de contenido, codificando la información en 104 puntos agrupados en 9 criterios de calidad, que fueron sometidos a pruebas de confiabilidad mediante estadística descriptiva. Como resultado obtuvo un protocolo de codificación enfocado en cambio climático. Además, se identificó que los PDRC contemplan escasas disposiciones relacionadas con la ejecución, supervisión y

evaluación de las acciones estratégicas vinculadas al cambio climático, y muestran una débil articulación con sus respectivas estrategias regionales. En conclusión, los 13 Planes de Desarrollo Regional Concertado evaluados presentan un desempeño de regular a bajo en cuanto a la calidad de su tratamiento del cambio climático.

Tello (2018), en su tesis titulada “¿Quién decide sobre Política Climática?: coaliciones detrás del diseño de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) del Perú”, analiza los aspectos que relevantes en la elaboración de las NDC peruanas, principal instrumento de política climática del país. El estudio aplica la evaluación de Coaliciones Promotoras (ACF) para identificar el rol de los actores, sus redes y conexiones nacionales e internacionales, así como las dinámicas de poder que determinaron el contenido final de las NDC. A partir del caso peruano, se identifican tres coaliciones: la vinculada al proyecto Planificación ante el Cambio Climático (PlanCC), el cual integró a actores del sector público, privado y de la sociedad civil; los actores económicos y ministerios tradicionales (MEF, MEM, MINAGRI, PRODUCE); y el colectivo “Perú, Ambiente y Clima”. La investigación concluye que la coalición ligada a PlanCC logró imponerse gracias a su capacidad técnica, estrategias de articulación y respaldo de la cooperación internacional, en un entorno donde el Estado presenta limitada eficacia política y operativa del Estado. No obstante, la “victoria” implicó concesiones que moderaron la ambición de la propuesta final, que estableció una meta de reducción del 30 % de emisiones para el 2030, con un 20 % incondicionado y 10 % sujeto a financiamiento externo.

Farfán Espinoza (2023), en su tesis titulada “Plan de adaptación al cambio climático para el sector agrario en la cuenca del río Jequetepeque, región Cajamarca”, desarrolla una propuesta de planificación para reforzar la capacidad del sector agrario para adaptarse a los efectos del cambio del clima en dicha cuenca. El estudio emplea un diagnóstico climático-agropecuario y la metodología para evaluar la vulnerabilidad y el riesgo climático, considerando proyecciones de temperatura y precipitación al 2030 y 2050. A partir de la identificación de amenazas, considerando la vulnerabilidad y la habilidad de respuesta de los sistemas productivos, se diseñan y jerarquizan estrategias de adaptación. integradas en un plan estructurado con líneas estratégicas, metas y acciones específicas. Entre las medidas propuestas destacan el manejo eficiente del agua, la diversificación productiva y la implementación de sistemas de alerta temprana. Las conclusiones destacan que la falta de articulación institucional y la limitada disponibilidad

de información climática local constituyen barreras clave para la ejecución de acciones. Asimismo, la participación de la población y la capacitación técnica son elementos críticos para garantizar la efectividad y sostenibilidad de las acciones propuestas. Finalmente, el plan no solo debe servir como herramienta técnica, sino también como instrumento de gestión participativa que impulse políticas regionales coherentes con los objetivos de adaptación.

Tincopa (2021), en la investigación “Género y cambio climático: evaluación de la incorporación del enfoque de género en las políticas de adaptación al cambio climático en el Perú”, examina el grado en que las políticas nacionales de adaptación integran la perspectiva de género, considerando compromisos internacionales y marcos normativos internos. Mediante un análisis documental y entrevistas a representantes clave de entidades gubernamentales, organizaciones civiles y organismos de cooperación internacional, el estudio identifica brechas en la incorporación efectiva del enfoque de género en instrumentos como las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC), la Estrategia Nacional de Cambio Climático y los Planes Nacionales de Adaptación. Se evidencia que, si bien existe un reconocimiento formal de la importancia del enfoque de género, su aplicación práctica es limitada por la falta de capacidades institucionales, recursos y mecanismos de seguimiento. Concluye que fortalecer la transversalización de género en la adaptación es esencial para garantizar que las medidas respondan a las vulnerabilidades diferenciadas y promuevan una resiliencia inclusiva. Asimismo, señala que la ausencia de indicadores claros y de presupuestos asignados impide medir avances reales, lo que debilita la efectividad de las políticas. Finalmente, plantea que integrar de manera sustantiva la perspectiva de género no solo es una cuestión de equidad, sino también un factor que incrementa la eficacia y sostenibilidad de las medidas ante el cambio del clima.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Cambio Climático

El cambio climático hace referencia a transformaciones prolongadas en las condiciones climáticas del planeta, que generan el aumento de las temperaturas en la atmósfera, los océanos y la superficie terrestre. Estas alteraciones comprometen el equilibrio de los ecosistemas, afectan la biodiversidad y tienen repercusiones en la salud humana. Además, intensifican la ocurrencia de eventos meteorológicos extremos como

huracanes, inundaciones, olas de calor y sequías más severas o frecuentes, al mismo tiempo que contribuyen a la elevación del nivel del mar y a la erosión de zonas costeras y el retroceso de glaciares (PNUD, 2023).

2.2.2. Medidas de adaptación y mitigación ante el Cambio Climático

Para hacer frente al cambio climático, existen medidas de mitigación, que esta referida a modificaciones sostenidas en el sistema climático terrestre, que resultan en el incremento de temperaturas en la atmósfera, los océanos y la superficie del planeta. Estas alteraciones impactan la biodiversidad, el equilibrio ecológico y la salud humana. Asimismo, contribuyen a una mayor frecuencia e intensidad de fenómenos extremos como huracanes, sequías, inundaciones y olas de calor, además del aumento del nivel del mar y la erosión de costas, asociados al calentamiento oceánico y la pérdida de masas de hielo (PNUD, 2023).

Las acciones de adaptación frente al cambio climático consisten en estrategias diseñadas para disminuir la vulnerabilidad ante los efectos presentes o previstos de este fenómeno, incluyendo eventos climáticos extremos, la elevación del nivel del mar, la reducción de la biodiversidad y problemas relacionados con la seguridad alimentaria y el acceso al agua (PNUD, 2023).

Por otro lado, la PNUD es enfática al afirmar que las medidas frente al cambio climático deben implementarse a nivel local, tanto en comunidades rurales como las áreas urbanas dado que desempeñan un papel fundamental. Entre las medidas se incluyen la siembra de cultivos con mayor tolerancia a la sequía, la adopción de prácticas agrícolas regenerativas, la mejora en el almacenamiento de agua, la gestión del suelo para disminuir el riesgo de incendios forestales y la construcción de infraestructuras de protección frente a fenómenos climáticos extremos como inundaciones y olas de calor (PNUD, 2023).

La adaptación también debe ser promovida a nivel nacional e internacional. Además de establecer políticas orientadoras, los gobiernos deben implementar acciones a gran escala, como reforzar o reubicar infraestructuras en zonas costeras vulnerables al aumento del nivel del mar, construir estructuras resistentes a fenómenos climáticos extremos, mejorar sistemas de alerta temprana y acceso a información sobre desastres, desarrollar seguros para riesgos climáticos y proteger la fauna y los ecosistemas naturales (PNUD, 2023).

2.2.3. Convenciones, Protocolos y Acuerdos materia de cambio climático

A continuación, se presentan antecedentes que permiten visualizar los acontecimientos más relevantes en materia de políticas públicas de adaptación al cambio del clima.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, adoptada en la Cumbre de Río y vigente desde 1994 con la ratificación de 197 países, tiene como meta principal estabilizar las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero, evitando así interferencias humanas que puedan resultar peligrosas para el sistema climático (CMNUCC, s. f.). En esta convención se describe como una modificación del clima que resulta directa o indirectamente de actividades humanas que alteran la composición atmosférica global, sumándose así a las variaciones naturales del clima observadas en períodos similares (CMNUCC, 1992), con lo cual se inicia la consideración formal de la adaptación y el proceso de negociaciones en materia de cambio climático.

En 1997, el IPCC publica su Segundo Informe de Evaluación, señalando que el clima ha comenzado a cambiar, y en respuesta se aprueba el Protocolo de Kyoto, con compromisos jurídicamente vinculantes de reducción de emisiones netas de GEI. El Perú ratificó este instrumento mediante el Decreto Supremo N° 080-2002-RE, con la meta de disminuir las emisiones totales de gases de efecto invernadero (Naciones Unidas, 1998), siendo este conocido como el primer periodo de compromiso del Protocolo.

En el 2006 se comenzaron a negociar los detalles de su continuidad, así en la cumbre de Doha de 2012 se realiza la COP 18, donde se acuerda la adopción de enmiendas, que da inicio al segundo periodo de compromisos indicados en el Anexo I de la Convención, para disminuir las emisiones y que comprende el año 2013 hasta el 2020. Sin embargo, permanece en el protocolo de Kyoto de forma vinculante la Unión Europea y otros países que en conjunto representan apenas el 15% de las emisiones globales, permanecen vinculados al Protocolo de Kioto. No obstante, fue hasta septiembre de 2014 que Perú presentó ante las Naciones Unidas la ratificación de la enmienda correspondiente a dicho protocolo (CMNUCC, s. f.).

Sin embargo, Perú no asume compromisos jurídicamente vinculantes para la reducción de GEI, debido a su condición de país no incluido en el Anexo I de la

Convención. Asimismo, la Enmienda de Doha no le impone nuevas obligaciones ni compromisos adicionales. Para junio de 2022, 148 Partes habían depositado su instrumento de aceptación, alcanzando así el umbral necesario para que la Enmienda de Doha entrara en vigor el 31 de diciembre de 2020 (CMNUCC, s. f.).

Los subsiguientes esfuerzos para establecer un nuevo acuerdo climático sólido y vinculante para el mundo, se realizó en las subsiguientes Conferencias de las Partes, es así que la COP19 celebrada en noviembre de 2013 en Varsovia, tuvo por objetivo lograr un acercamiento entre las partes para alcanzar un acuerdo en 2015 enfocado en la reducción de emisiones, dejando pendientes varios temas para resolverse en la Cumbre del Clima COP20, realizada en Lima en diciembre de 2014. Según Bulege (2014), esta reunión permitió que los Estados participantes alcanzaran un consenso reflejado en el Llamado de Lima para la acción climática, incluyendo acuerdos como la incorporación del mecanismo de “pérdidas y daños”, la adopción de estrategias de adaptación al cambio climático, especialmente para países en desarrollo, y el fortalecimiento del Fondo Verde para el Clima.

Esta serie de conferencias de las partes culminó en 2015 con la COP 21, en la que se aprobó el Acuerdo de París, el cual entró en vigor en noviembre de 2016 tras la ratificación por parte de al menos el 55 % de los países responsables de igual porcentaje de las emisiones globales. El tratado incorpora las contribuciones nacionales previamente establecidas y comunicadas por cada Parte, conforme a lo estipulado en la decisión adoptada (CMNUCC, 2015), con ello se puso más relevancia al desarrollo de políticas de adaptación, la delimitación de instrumentos financieros, estableciendo un camino ambicioso para la adaptación que insta a las naciones, regiones y ciudades a actuar sobre los impactos al clima junto con otras partes interesadas públicas y privadas (Lesnikowski et al., 2017).

Con la adopción del Acuerdo de París, el país promovió acciones tanto de mitigación como de adaptación, estableciendo las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) como compromisos oficiales para reducir las emisiones, distribuidos en seis sectores estratégicos: energía, transporte, procesos industriales, agricultura, silvicultura y gestión de residuos. El país proyecta alcanzar, para el año 2030, una disminución aproximada del 30 % en sus emisiones anuales de GEI (Vásquez et al., 2019).

En la COP 22 realizada en Marruecos en 2016, se firmó la "Proclamación de Marrakech", que instó a los países a actualizar sus Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) antes de 2020 para lograr mayor equidad (ONU Centro de Noticias, 2016). Posteriormente, en la COP 23 en Bonn, 2017, se inició el “Diálogo Talanoa 2018”, un proceso inclusivo para fortalecer el Acuerdo de París, destacando la Alianza de Marrakech para la Acción Climática Global, cuyo objetivo fue acelerar los esfuerzos climáticos entre 2017 y 2020 (Departamento de Seguridad Nacional, s.f.). Un tema relevante y debatido fue la inclusión del financiamiento para “Pérdidas y Daños” causados por el cambio climático, especialmente para países en desarrollo como Perú y otras naciones latinoamericanas (SPDA, 2017). En diciembre de 2018, Polonia fue anfitriona de la COP24, incorporando en su agenda aspectos vinculados con la equidad de género y la mejora de la calidad ambiental. Además, se aprobó por consenso el denominado “Reglamento de París”, el cual establece los procedimientos para comunicar, supervisar y evaluar los compromisos asumidos (ENEL, 2018).

La COP25, celebrada en 2019 en Madrid tras la negativa de Chile a ser anfitrión debido a la crisis social que enfrentaba, fue considerada la conferencia climática más extensa hasta la fecha. Reunió a delegaciones de casi 200 países y tuvo como principal llamado el aumento de la "ambición climática" a partir de 2020, para garantizar el cumplimiento del Acuerdo de París (BBC, 2019).

En julio de 2021, Perú presenta la actualización de su compromiso para reducir emisiones y enfrentar el cambio del clima, renovando así su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC), aumentando nuestra intención de reducir emisión al 2030 al 40% y de llegar a cero carbonos totales al 2050.

En octubre de 2021 se realizó la COP 26 en Escocia, luego de haber sido aplazada por más de dos años producto de la pandemia, la cual dio como resultado el Pacto de Glasgow para el Clima, mediante el cual se solicita a los 197 países que reporten sus progresos hacia una mayor ambición climática en la COP 27, celebrada en Egipto en noviembre de 2022 (CMNUCC, 2021). Uno de los avances destacados para el Perú fue reactivar el Diálogo País, priorizando asuntos vinculados a la Estrategia de Financiamiento Climático y el fortalecimiento del trabajo con los pueblos indígenas (MINAM, 2022).

Como parte de este acuerdo, el gobierno peruano presentó oficialmente en 2016 sus NDC, las cuales fueron actualizadas en 2020. Estas incorporan medidas orientadas a

lograr una baja del 40 % de GEI al 2030, en comparación con los niveles de 2015 (MINAM, 2023).

2.2.4. Políticas Públicas de Cambio Climático en Perú

El país cuenta con una Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC), publicada en 2003 y actualizada en 2015, que establece lineamientos generales y reporta las emisiones de GEI con base en el año 1994, abordando sectores clave como energía, transporte, industrias y bosques. Complementariamente, desde 2022 se han aprobado Estrategias Regionales de Cambio Climático (ERCC), que permiten identificar vulnerabilidades específicas por región y orientar medidas de adaptación y mitigación conforme a la Ley N.º 27867.

En 2010, el Gobierno del Perú presentó el Plan de Acción de Adaptación y Mitigación frente al Cambio Climático (PAAMCC), documento en el que el MINAM presenta iniciativas y actividades prioritarias, incluyendo programas y proyectos, a desarrollar en el corto y mediano plazo en materia de cambio climático. Ese mismo año, se difundió la Segunda Comunicación Nacional sobre Cambio Climático, la cual presenta el inventario nacional de emisiones y absorciones de GEI no contemplados en el Protocolo de Montreal, diferenciando sus fuentes y sumideros.

En 2012, el país aprobó el Plan de Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático en el Sector Agrario para el período 2012–2021, que establece estrategias concertadas para reducir riesgos y vulnerabilidades, fortalecer la resiliencia y promover medidas de adaptación en el ámbito agrario. Ese mismo año, se publicó el informe elaborado la Comisión Multisectorial, que publicó un informe que subraya el compromiso del Estado peruano con la integración del enfoque ambiental en las políticas públicas (MINAM, 2015).

En 2016 se publicó la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático, documento que presenta los avances logrados en el país entre 2010 y diciembre de 2015, destacando el trabajo de diversos actores para articular iniciativas nacionales que promuevan un desarrollo con bajas emisiones de carbono y con capacidad de adaptación (MINAM, 2016). Ese mismo año se elaboró el Plan de Acción de Género y Cambio Climático (PAGCC, 2016), que plasma los esfuerzos nacionales con enfoque de género, en concordancia con los compromisos tomados en la COP20.

Según la Ley Marco sobre Cambio Climático en 2018 del Ministerio del Ambiente, cuyo reglamento es aprobado en 2019 mediante el Decreto Supremo N° 013-2019-MINAM tiene por objeto definir lineamientos generales para orientar de forma articulada y transparente la planificación, implementación y evaluación de políticas públicas de adaptación y mitigación frente al cambio del clima. Busca reducir la vulnerabilidad del país, promover un desarrollo bajo en carbono y cumplir con los compromisos internacionales asumidos, considerando un enfoque intergeneracional (MINAM, 2018).

En 2021, mediante la Resolución Ministerial N° 096-2021-MINAM, se aprobó el *Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático del Perú*, concebido como guía para prevenir o minimizar daños presentes y futuras derivadas de este fenómeno, así como para aprovechar las oportunidades que pueda generar.

2.2.5. Planes Locales de Cambio Climático (PLCC) en Perú

La Ley Marco sobre Cambio Climático, dispone que los Planes Locales de Cambio Climático (PLCC) sean elaborados y actualizados por las municipalidades provinciales, de manera progresiva y acorde con sus capacidades. Asimismo, el artículo 11 asigna a los gobiernos municipales, entre otras atribuciones, la responsabilidad de formular, aprobar, ejecutar, dar seguimiento, evaluar y actualizar su respectivo PLCC (Decreto Supremo N° 013-2019-MINAM, 2019).

En 2021, se aprueban los “Lineamientos metodológicos para la formulación y actualización de los Planes Locales de Cambio Climático y sus anexos”, con el objetivo de brindar lineamientos metodológicos que faciliten a los gobiernos locales la elaboración y revisión de sus PLCC (Resolución Ministerial N° 196-2021-MINAM, 2021). A través del Decreto Supremo N° 003-2022-MINAM, el gobierno declara de interés nacional la emergencia climática nacional, estableciendo en su numeral 2.1.1 del Artículo 2° que: “*Los gobiernos regionales y gobiernos locales diseñan, aprueban e implementan las estrategias regionales de cambio climático y los planes locales de cambio climático, respectivamente, incorporando las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático bajo enfoques transversales, según corresponda, a fin de contribuir a la acción climática en el territorio*” (Decreto Supremo N° 003-2022-MINAM, 2022).

Sin embargo, a cinco años de la publicación de la norma, solo se encuentran disponibles al público el PLCC de la provincia de Lima, el PLCC del Datem del Marañón,

Loreto, PLCC de la municipalidad de San Isidro, PLCC del municipio distrital de San Juan de Miraflores y el PLCC de la municipalidad distrital de Villa María del Triunfo.

Ahora bien, el reglamento en mención define a los PLCC en su el Artículo 23° como instrumentos de gestión integral del cambio climático que guían y fortalecen la actuación del Estado en el ámbito local; alineadas a la Estrategia Regional de Cambio Climático (ERCC) correspondiente a su jurisdicción y la Estrategia Nacional ante el Cambio Climático (ENCC) contribuyendo a la implementación de las NDC (Decreto de Alcaldía N° 06-2022-MVMT, 2022)

2.2.6. Credibilidad en políticas públicas de cambio climático

La credibilidad es un concepto ampliamente utilizado en las ciencias políticas (Drazen y Masson, 1994), principalmente referido a problemas relacionados con las políticas regulatorias (Helm et al., 2003). La credibilidad de un plan o política depende no solo del plan o política en sí, sino también del contexto y las condiciones en las que se desarrolla e implementa y de las motivaciones e incentivos de las autoridades responsables (North, 1993; Drazen y Masson, 1994; Helm et al., 2003).

Asimismo, se ha reconocido que la credibilidad es un tema importante en la política ambiental y climática, no solo en el contexto del papel de la ciencia y los expertos en la entrega de "conocimiento útil" (Anderegg et al., 2010; Lemos et al., 2012; Ford et al., 2013b; Heink et al., 2015), sino también en relación con regulaciones (Helm et al., 2003) o compromisos adquiridos voluntariamente (Averchenkova y Bassi, 2016). Con excepciones (por ejemplo, Averchenkova y Bassi, 2016, sobre los compromisos de mitigación en el marco del Acuerdo de París), los estudios empíricos que abordan la credibilidad (o cualquier atributo similar) en el contexto de la política climática son escasos, especialmente en relación con la adaptación (Dupuis y Biesbroek, 2013). Averchenkova y Bassi (2016) la credibilidad constituye un elemento fundamental para movilizar los recursos financieros necesarios frente al cambio climático, además identifican cuatro determinantes clave para la credibilidad de las políticas: reglas y procedimientos coherentes y transparentes, actores y organizaciones dedicados y solidarios, historial de normas y opinión pública, y desempeño pasado.

Al respecto, se han propuesto diversos enfoques en la literatura para evaluar las habilidades que un sistema puede tener (o no) para planificar la adaptación o los factores

que pueden impedir la acción de adaptación. La evaluación de la capacidad de adaptación (Engle, 2011), por ejemplo, proporciona información sobre qué factores ayudan a construir capacidades para enfrentar futuros impactos climáticos. Esta información es clave para evaluar si el sistema cuenta con recursos suficientes para adaptarse en términos de estructura institucional, conocimiento sobre sistemas de gestión, infraestructura y tecnología, experiencia pasada, etc.

Otros enfoques se centran en la evaluación de las barreras a la adaptación, que son críticas para identificar posibles desviaciones en el proceso de adaptación. Las barreras a la adaptación se han discutido teóricamente (Adger et al., 2009; Moser y Ekstrom, 2010; Biesbroek et al., 2013; Ford y King, 2015; Huitema et al., 2016) y se han examinado empíricamente (Measham et al., 2011; Bierbaum et al., 2012; Reckien et al., 2015; Tilleard y Ford, 2016; Nordgren et al., 2016). Las barreras pueden incluir: falta de conocimiento, incertidumbre acerca de los impactos, períodos prolongados involucrados, falta de liderazgo, falta de recursos financieros, restricciones institucionales (p. ej., rigidez, falta de competencias), compromiso y participación limitados, mala cultura de decisiones (iterativo o flexible), falta de apoyo público, percepciones de riesgo divergentes y apegos culturales. Sobre la base de estos hallazgos, las políticas creíbles de adaptación deberían inspirar confianza para superar las barreras de adaptación social, técnica, económica y política y, por lo tanto, comprometerse mejor con las partes interesadas (por ejemplo, agentes de financiación, inversores privados) para una acción eficaz. En este sentido, la legitimidad ha sido identificada como un pilar importante de la adaptación exitosa (percibida) (Adger et al., 2005), y se refiere a la consideración de la equidad y la justicia en el diseño de políticas y los procesos científicos. Incluye el compromiso de las partes interesadas en la elaboración del plan y la transparencia de los procesos y la información.

La evaluación de las capacidades de adaptación y las barreras a la adaptación requieren la consideración de los factores que permiten o impiden los procesos de adaptación actuales o futuros; sin embargo, estos enfoques no brindan información sobre cómo deben construirse dichos procesos. Sobre la base de esta brecha, se propuso el concepto de preparación para la adaptación para examinar el proceso de adaptación, considerando lo que realmente se está haciendo para prepararse para ello (Ford y King, 2015; Tilleard y Ford, 2016).

Se han propuesto otros enfoques relacionados con la evaluación del plan para evaluar qué tan bien se alinea un plan con los productos y resultados de la adaptación. Por ejemplo, Preston et al. (2011) argumentaron que la evaluación del plan brinda transparencia y definiciones formales de criterios y métodos que pueden ser útiles para la rendición de cuentas en un contexto de políticas basadas en evidencia. Como parte de la investigación de evaluación de planes, varios estudios recientes han evaluado la calidad de los planes de mitigación y adaptación a nivel local (Baynham y Stevens, 2014; Woodruff y Stults, 2016). Las evaluaciones de la calidad del plan generalmente se realizan para identificar aspectos de los planes que se consideran importantes para lograr los objetivos perseguidos, así como aspectos que deben mejorarse (Stevens, 2013). Son más detallados que otros enfoques (p. ej., Preston et al., 2011) y permiten comparar planes entre dominios (Woodruff y Stults, 2016). Baynham y Stevens (2014) argumentaron, sin embargo, que la hipótesis de que los estándares de calidad del plan se correlacionaban con una reducción de las emisiones y mayor capacidad de respuesta ante los impactos del clima no se había evidenciado hasta el momento y resultó más compleja para la adaptación que para la mitigación. Por lo tanto, la evaluación de la calidad del plan no debe ser el único aspecto en el que se base el concepto de credibilidad.

De hecho, como resultado de la naturaleza a largo plazo de muchas estrategias de adaptación, el problema de la credibilidad en la política de adaptación también está estrechamente relacionado con si una política es intencional y sustancial (Dupuis y Biesbroek, 2013); es decir, a si los impactos del cambio climático originaron la necesidad de desarrollar políticas y al nivel de contribución de dichas políticas a la resolución de problemas. Sin embargo, puede ser difícil establecer métodos válidos para medir los resultados de las políticas de adaptación de manera similar a la utilizada para las políticas de mitigación (ver, por ejemplo, Millard-Ball, 2012), ya que varios de los efectos se sentirán a largo plazo y por lo tanto no son fáciles de medir o estimar (Ford et al., 2013a). En consecuencia, ha surgido un enfoque en la medición de los aspectos del proceso de la política de adaptación para facilitar los ejercicios de seguimiento (Dupuis y Biesbroek, 2013).

La revisión de los enfoques establecidos permite identificar los principales aspectos de la credibilidad y se propone un marco de APC basado en: credibilidad de las políticas, según lo definido por Averchenkova y Bassi (2016), evaluación del plan (como en, por ejemplo, Preston et al., 2011; Baynham y Stevens, 2014), capacidad de adaptación y

disposición (como en Ford y King, 2015), si el plan es intencional y sustancial (como en Dupuis y Biesbroek, 2013) y la legitimidad del proceso (como en Adger et. al, 2005). Por lo tanto, un marco para evaluar APC debe analizar el entorno institucional y político en el que fueron formuladas, los recursos dedicados a su creación y mantenimiento, el conocimiento utilizado para el proceso de toma de decisiones y es fundamental considerar el grado de compromiso y participación con las partes interesadas.

2.2.7. Credibilidad en económica, científica y técnica en políticas públicas de cambio climático

La credibilidad de las políticas públicas se ha convertido en un componente central para garantizar la eficacia y sostenibilidad de las medidas ante los efectos del clima. La credibilidad no solo se limita a declaraciones políticas, sino que se construye a partir de condiciones institucionales, técnicas y sociales que validan la viabilidad, legitimidad y compromiso detrás de una política. Diversos marcos teóricos recientes plantean que la credibilidad debe analizarse desde tres grandes dimensiones: económica y política, científica y técnica, y legitimidad, las cuales interactúan entre sí para reflejar la coherencia y capacidad real de un plan de acción climática (Averchenkova y Bassi, 2016; Preston et al., 2011).

La credibilidad económica y política se relaciona con la disponibilidad de recursos, el respaldo institucional y la confiabilidad en los actores responsables, mientras que la credibilidad científica y técnica se vincula con la calidad del conocimiento utilizado, los sistemas de monitoreo y la capacidad de adaptación del plan ante nuevas evidencias o contextos cambiantes. Ambas dimensiones están atravesadas por la legitimidad del proceso, entendida como la inclusión, participación y transparencia durante el diseño y ejecución de las políticas (Adger et al., 2005).

Este apartado desarrolla las definiciones y elementos clave de cada dimensión, proponiendo un marco conceptual que permite evaluar de la confiabilidad de las políticas ante el cambio del clima.

Credibilidad Económica y Política: Partiendo de la revisión de enfoques recientes sobre planificación climática (Averchenkova y Bassi, 2016), la credibilidad económica y política se refiere al grado en que un plan cuenta con los medios

institucionales y financieros necesarios para su implementación efectiva y sostenida en el tiempo. Esta credibilidad se articula a través de tres componentes esenciales:

- **Recursos:** Hace referencia a la disponibilidad de recursos económicos, humanos y técnicos que respalden la ejecución del plan. Evalúa si dichos recursos han sido asignados y garantizados para su mantenimiento.
- **Confiabilidad:** Se basa en el desempeño pasado de las instituciones responsables y en la continuidad en la asignación de recursos humanos capacitados y fondos adecuados, lo cual refleja la seriedad del compromiso político con la política climática.
- **Apoyo Institucional, Público y Privado:** Hace referencia al respaldo de actores relevantes tanto del ámbito público como privado, así como de la sociedad civil, reconociendo que el apoyo multisectorial es fundamental para la legitimación y continuidad del plan.

Esta dimensión debe analizarse en relación del entorno político-institucional en el que se lleva la política, lo cual permite evaluar la intencionalidad, solidez y viabilidad de los compromisos asumidos por el Estado y otros actores involucrados.

Credibilidad Científica y Técnica: Desde una perspectiva basada en la evidencia (Preston et al., 2011; Baynham y Stevens, 2014), la credibilidad científica y técnica hace referencia a la solidez del plan en cuanto al conocimiento que lo sustenta y su capacidad para adaptarse al cambio. Se compone de tres elementos clave:

- **Conocimiento Utilizable:** Implica la generación y uso de evidencia científica contextualizada, útil para las decisiones a nivel local. Esto incluye la consideración de impactos, vulnerabilidades y riesgos climáticos específicos, alineado con las necesidades de las comunidades.
- **Monitoreo, Evaluación e Informes (MER):** Evalúa la existencia y calidad de los sistemas de seguimiento que permiten medir el avance del plan frente a sus objetivos, y establecer mecanismos de transparencia y aprendizaje.
- **Gestión Adaptativa:** Se refiere a la capacidad del plan de ajustar sus acciones y enfoques a partir de la experiencia, el monitoreo y los cambios del contexto, fortaleciendo así la capacidad adaptativa (Ford y King, 2015).

Este tipo de credibilidad refleja si el plan es sustancial e intencionado, según Dupuis y Biesbroek (2013), y si responde adecuadamente a los desafíos técnicos del cambio climático.

2.3. Bases filosóficas

No aplica.

2.4. Definición de términos básicos

Acuerdo de París: Según el PNUD (2023), se trata de un tratado internacional con carácter vinculante que busca restringir el aumento de la temperatura global a menos de 2 °C, y de ser posible, mantenerlo en 1,5 °C respecto a los niveles previos a la era industrial.

Adaptación al cambio climático: Según el PNUD (2023), consiste en implementar medidas que disminuyan la vulnerabilidad frente a los efectos actuales o futuros del cambio del clima, incluyendo eventos climáticos extremos, el ascenso del nivel del mar, la pérdida de biodiversidad y riesgos relacionados con el acceso al agua y la seguridad alimentaria.

Calentamiento global: Según el PNUD (2023), se trata del incremento en la temperatura media de la superficie terrestre, causado por mayores concentraciones de GEI en la atmósfera, los cuales retienen más radiación solar y calor, generando un aumento en la temperatura del planeta.

Cambio climático: Según el PNUD (2023), hace alusión a variaciones prolongadas en los patrones climáticos, que generan el incremento de la temperatura en la atmósfera, los océanos y el suelo

Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC): Según el PNUD (2023), es un tratado ambiental internacional adoptado en 1992 con el propósito de enfrentar las interferencias humanas peligrosas en el sistema climático.

Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC, por sus siglas en inglés): Según el PNUD (2023), son compromisos y planes climáticos que cada país elabora para cumplir con el objetivo del Acuerdo de París de limitar el calentamiento global a 1,5 °C.

Credibilidad: Según Olazábal et al. (2019) es la probabilidad de que las políticas de adaptación resulten efectivas para reducir o prevenir los impactos climáticos, y que se mantengan a largo plazo o durante el periodo originalmente establecido por los responsables.

Exposición: El IPCC (2014) la describe como la presencia de personas, bienes, ecosistemas y recursos naturales en áreas susceptibles a sufrir impactos.

Gases de efecto invernadero: Según el PNUD (2023), son gases que retienen el calor en la atmósfera, contribuyendo a mantener una temperatura alta en la Tierra.

Huella de carbono: Según el PNUD (2023), es la cantidad de GEI emitidos a la atmósfera por un individuo, una organización, o derivados de un producto o actividad específica.

Plan Local de Cambio Climático: Según el Plan Local de Cambio Climático de la Municipalidad de San Isidro (2022-2050), es un instrumento de gestión ambiental local que presenta la propuesta del gobierno municipal para implementar programas, proyectos y acciones prioritarias a corto y mediano plazo relacionados con el cambio climático.

Planes Nacionales de Adaptación (PNAD): Según el PNUD (2023), los PNAD apoyan a los países en la planificación y ejecución de medidas destinadas a disminuir la vulnerabilidad frente a los impactos del cambio climático, además de fortalecer la capacidad de adaptación y la resiliencia.

Resiliencia: Según el PNUD (2023), es la habilidad de una comunidad o ecosistema para prever y enfrentar los impactos del clima, reducir los daños sufridos, recuperarse y adaptarse o transformarse tras un evento climático adverso.

Vulnerabilidad climática: Según el INEI (2015), es el nivel de susceptibilidad de un área, determinado por su grado de exposición, sensibilidad y capacidad para adaptarse a los efectos del cambio climático.

2.5. Hipótesis

2.5.1. Hipótesis general

Los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana son creíbles.

2.5.2. Hipótesis específicas

- **HE 1:** Los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana son fiables política y económicamente.

- **HE 2:** Los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana son fiables científica y técnicamente.

2.6. Operacionalización de las variables

Tabla 1

Operacionalización de las variables

VARIABLES	DEFINICIONES	DIMENSIONES	COMPONENTES	INDICADORES	Nº MÉTRICAS
Variable Independiente	Documento que facilita la planificación y emprender acciones para disminuir su vulnerabilidad frente al cambio climático, y a fortalecer la capacidad de adaptación y la resiliencia (PNUD, 2023)	Política local	Política local en Cambio climático	Disponibilidad del Plan Local de Cambio Climático	SI/NO
Variable Dependiente	Probabilidad de que las políticas sean efectivas para reducir o prevenir los impactos del cambio climático Olazábal et al. (2019)	Política y Credibilidad Económica	Recursos	Fondos	3
				Consistencia	2
				Priorización y tiempo	3
				Actuaciones pasadas	3
				Responsabilidades asignadas	3
			Fiabilidad	Opinión pública	1
				Legislación y naturaleza reglamentaria	2
				Membresía en la red	1
				Liderazgo y apoyo	5
			Conocimiento Utilizable	Evaluación de impactos y vulnerabilidad	4
				Evaluación de las opciones de adaptación	4
				Procesos de Monitoreo, Evaluación y Reporte (MER)	6
				Mecanismos de aprendizaje	3
				Conciencia de la incertidumbre	1
		Componente común	Legitimidad	Transparencia y diálogo	5
				Participación de las partes interesadas y la sociedad civil	3
				Equidad y justicia	3

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO III.

METODOLOGÍA

3.1. Diseño metodológico

3.1.1. Tipo de investigación

Este estudio es descriptivo-exploratorio, ya que busca analizar diferentes aspectos y dimensiones del fenómeno en cuestión, enfocándose en un problema poco investigado previamente. Cabe destacar que no se establece una relación causal.

3.1.2. Enfoque

El enfoque es cualitativo – cuantitativo.

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población

La población la conforman las 43 municipalidades distritales de Lima Metropolitana.

3.2.2. Muestra

La población muestral estará conformada por las municipalidades distritales de Lima Metropolitana que cuenten con un Plan Local de Cambio Climático disponible en las webs oficiales, es decir, los municipios de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro, dicha muestra fue seleccionada a través del muestreo no probabilístico por conveniencia o intencional debido a que corresponde el 100% de los Planes Local de Cambio Climático existentes, que representan el interés del estudio.

3.3. Técnicas de recolección de datos

3.3.1. Estudios de gabinete

Este apartado se refiere a la revisión, sistematización y análisis del contenido de los Planes Locales de Cambio Climático (PLCC) desarrollados por los gobiernos locales de Lima Metropolitana, con el propósito de establecer unidades de análisis y patrones de

tendencia comunes entre ellos. El análisis se centró especialmente en aspectos clave como la identificación de amenazas climáticas, las acciones de adaptación propuestas, la asignación de recursos para su implementación, y el marco institucional y técnico que respalda dichos planes.

Los PLCC fueron recopilados mediante la descarga de documentos oficiales disponibles en las páginas web institucionales de los municipios distritales. Esta información fue procesada con base en instrumentos diseñados para evaluar dimensiones de credibilidad económica, científica y técnica, así como la legitimidad del proceso de planificación climática, siguiendo el marco conceptual propuesto por Averchenkova y Bassi (2016), Preston et al. (2011), y otros autores relevantes.

Para complementar y validar los hallazgos, se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con los gerentes de las áreas ambientales de los gobiernos locales. Para ello, se enviaron cuestionarios estructurados a través de mesas de partes, tanto virtual como presencial, sustentados en los indicadores del instrumento aplicado. Se obtuvo respuesta de tres municipios mediante correo electrónico y comunicación telefónica directa. Además de las preguntas basadas en el instrumento de análisis, se incluyeron preguntas abiertas sobre percepciones, desafíos y recomendaciones desde la experiencia laboral de los funcionarios encargados de diseñar y ejecutar las políticas locales de cambio climático en sus respectivas jurisdicciones.

Este enfoque mixto permitió obtener una visión más integral sobre la calidad técnica, la viabilidad económica y la legitimidad política de los PLCC, contribuyendo a la comprensión de las condiciones reales para su ejecución y sostenibilidad en el contexto metropolitano de Lima.

3.4. Técnicas para el procesamiento de la información

Para procesar la información obtenida, se hizo uso de un matriz con criterios y ponderaciones establecidos para determinar el índice de credibilidad de las medidas locales de adaptación, de acuerdo con lo siguiente:

3.4.1. Para determinar el Índice de Credibilidad

Para evaluar la credibilidad de las medidas locales de adaptación se tomó la metodología planteada por Olazábal et al. (2019). El método se basa en un marco para valorar la credibilidad de las políticas de adaptación al cambio climático, entendido como

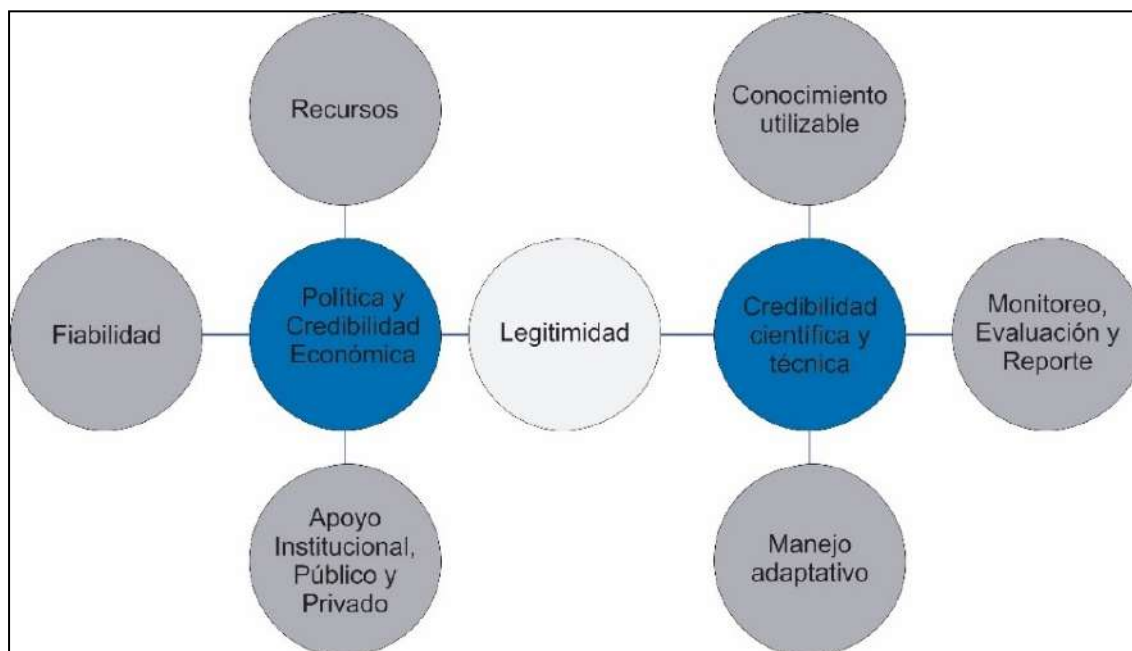
la probabilidad de que estas políticas logren reducir o prevenir los impactos del cambio climático y se sostengan en el tiempo o, al menos, durante el plazo para el cual fueron definidas originalmente por partes responsables. Como se indica en el apartado conceptual, la credibilidad se divide en tres áreas:

La credibilidad política y económica se estructura en tres elementos: recursos disponibles, confiabilidad y apoyo institucional tanto público como privado. El componente “recursos” alude a los medios necesarios para ejecutar el plan; la “fiabilidad” se vincula con el historial de ejecución y la disponibilidad actual de personal para su formulación, aprobación y aplicación; y el “respaldo institucional, público y privado” hace referencia al grado, positivo o negativo, de participación de distintos actores en su desarrollo (Olazábal et al., 2019).

La credibilidad científica y técnica, se divide en: conocimiento utilizable; monitoreo, evaluación e informes (MER); y gestión adaptativa. El “conocimiento utilizable” implica la generación y empleo de evidencia contextualizada, sobre impactos, riesgos y vulnerabilidad climática, adaptada a las necesidades locales. El “MER” se relaciona con la existencia de mecanismos para medir el avance y los resultados en función de metas definidas, mientras que la “gestión adaptativa” comprende un proceso de aprendizaje y reajuste que posibilita la revisión, redefinición o adopción de rutas alternativas (Olazábal et al., 2019).

Figura 1

Marco de Credibilidad de la Política de Adaptación al Cambio Climático (APC).



Fuente: Olazábal et al. (2019)

En consecuencia, la Credibilidad de la Política de Adaptación consta de siete componentes, en los cuales se usarán 17 indicadores y 53 métricas de evaluación. La **Tabla 2**, enumera los indicadores seleccionados y el número de métricas definidas para cada indicador.

La mayoría de las métricas son cualitativas y se definen como preguntas cerradas (por ejemplo, Sí o No). Las respuestas positivas reflejan la contribución a la credibilidad de la política, por lo que se otorgan 1 punto, en caso contrario, 0 puntos. La falta de información o claridad sobre el tema que se está evaluando, ya sea en los documentos o en los sitios web oficiales de la autoridad, es indicativo de poca credibilidad; por lo tanto, se dan 0 puntos. Por último, para construir el índice de credibilidad compuesto, se suman las puntuaciones de las métricas de todos los indicadores (las submétricas tendrán la misma ponderación, por ejemplo, M#11, M#15, M#28 y M#31). La puntuación máxima de un plan y, por tanto, la puntuación máxima de credibilidad, equivale al número total de métricas, es decir, 53.

Cabe señalar, que Olazábal et al. (2019), prueba la metodología en un piloto utilizando políticas de adaptación climática de 4 ciudades con habitantes que superan el millón en diferentes continentes y que representan diferentes grados de desarrollo (Copenhague, Durban, Quito y Vancouver).

Tabla 2

Descripción de los criterios para la evaluación del índice de credibilidad

Área mayor	Componentes	Indicadores	Nº Métricas	Descripción
Política y Credibilidad Económica	1. Recursos	1. Fondos	3	El financiamiento se refiere a la asignación de recursos económicos al plan general, y también a cada una de las medidas específicas contenidas en el plan (Ford y King, 2015). Se asume que una política de adaptación que no asigne recursos económicos a la implementación o monitoreo no sería creíble. Woodruff y Stults (2016) también encontraron que los planes financiados por niveles gubernamentales más altos (u otras fuentes) tienen una calidad más baja. Por tanto, se asume que, si los planes han sido autofinanciados, hay mayor intencionalidad y también se hará un mayor esfuerzo para asegurar la calidad y alcanzar los objetivos.
		2. Consistencia	2	Este indicador tiene como objetivo evaluar la magnitud y coherencia de la economía de adaptación de acuerdo con lo contenido en el plan y los recursos de la ciudad. Con esto en mente, aquí se propone un conjunto de métricas que ponderan el presupuesto del plan contra el producto interno bruto de la ciudad en el momento de la aprobación del plan (Georgeson et al., 2016).
		3. Priorización y tiempo	3	Debido a la naturaleza distributiva y de largo plazo de los impactos del cambio climático, el establecimiento de prioridades es clave para el progreso de la adaptación (Smith, 1997; Fussel, 2007; Lobell et al., 2008). La priorización también es útil para incorporar la adaptación en la política existente y reducir los intereses contrapuestos (Champalle et al., 2015). Por lo tanto, se argumenta que un plan de adaptación que no dice claramente lo que es importante y lo que no lo es (estableciendo, por ejemplo, criterios de priorización entre las medidas seleccionadas en el momento de la implementación), es probable que sea menos efectivo que uno que sí lo hace.
	2. Fiabilidad	4. Actuaciones pasadas	3	El desempeño de políticas pasadas, con respecto al cambio climático o asuntos de política ambiental en general, es importante para la credibilidad de las políticas actuales (Averchenkova y Bassi, 2016). Este indicador tiene en cuenta la etapa del plan de adaptación bajo análisis y el desempeño de las políticas de mitigación vigentes, asumiendo que la mitigación se ha abordado antes que la adaptación (Reckien et al., 2014).

Área mayor	Componentes	Indicadores	Nº Métricas	Descripción
	3. Apoyo Institucional, Público y Privado	5. Responsabilidades asignadas	3	Según Woodruff y Stults (2016), el hecho de que los departamentos de planificación hayan escrito los planes se correlaciona con una mayor calidad. Además, la provisión de recursos humanos para implementar las acciones planificadas es esencial para demostrar la preparación para la adaptación (Ford y King, 2015) y, en este caso, también brinda credibilidad al plan. Además de esto, aquí se argumenta que es importante no solo si se asignan las partes responsables, sino también si las responsabilidades están claramente especificadas.
		6. Opinión pública	1	La conciencia pública sobre el cambio climático y la percepción del riesgo afectan la preparación para la adaptación (Ford y King, 2015).
		7. Legislación y naturaleza reglamentaria	2	En los casos en que existe una legislación o normativa nacional de apoyo, se proporcionan directrices para el desarrollo de planes (Heidrich et al., 2016). Esto se entiende aquí como un factor que fortalece la credibilidad de los planes climáticos locales. Las políticas climáticas también deben organizar la acción y los actores para que sean creíbles, y las políticas legalmente vinculantes ayudarían a que esto se convierta en una realidad (Jordan et al., 2015).
		8. Membresía en la red	1	Teniendo en cuenta la investigación de redes de adaptación hasta la fecha, estudios previos de seguimiento de la adaptación local han demostrado la importancia de las redes climáticas internacionales para involucrar a las ciudades en la acción climática (De Gregorio et al., 2014; Reckien et al., 2015).
		9. Liderazgo y apoyo	5	En general, la política afecta la credibilidad de la planificación (Muchadenyika y Williams, 2017). Además, los planes de adaptación climática necesitan un fuerte liderazgo político y autoridad que genere legitimidad externa e interna (Anguelovski et al., 2014). Además, Averchenkova y Bassi (2016) argumentan que la existencia de organismos públicos y privados que apoyen la acción contra el cambio climático es fundamental para construir políticas creíbles. Un organismo público dedicado al cambio climático y el apoyo de los niveles superiores del gobierno y el sector privado también son fundamentales para canalizar la acción (Bulkeley y Broto, 2013; Schwarze et al., 2016; Heidrich et al., 2016).

Área mayor	Componentes	Indicadores	Nº Métricas	Descripción
Credibilidad científica y técnica	4. Conocimiento utilizable	10. Evaluación de impactos y vulnerabilidad	4	Independientemente del enfoque adoptado para evaluar los riesgos, deben identificarse y evaluarse las poblaciones y activos vulnerables y los impactos climáticos relacionados. Realizar un análisis de impactos (en cascada) reduciría las posibles nuevas vulnerabilidades (Adger et al., 2005) que pueden surgir de decisiones tomadas sobre la única base de impactos directos observables, reduciendo así la aparición de procesos desadaptativos (Barnett y O'Neill, 2010; Juhola et al., 2016).
		11. Evaluación de las opciones de adaptación	4	Para garantizar que las acciones de adaptación planificadas sean adecuadas y razonables (es decir, se seleccionen las mejores opciones de adaptación disponibles), se debe identificar y evaluar una lista preliminar de opciones potenciales (ver, por ejemplo, la lista de Woodruff y Stults (2016) en los EE. UU.). Además, es importante que las acciones de adaptación estén conectadas con los impactos climáticos y los diferentes niveles de riesgos identificados para verificar que las acciones planificadas sean adecuadas para los cambios esperados.
	5. Monitoreo, Evaluación y Reporte (MER)	12. Procesos de Monitoreo, Evaluación y Reporte (MER)	6	En cualquier sistema de planificación, los mecanismos MER son necesarios para gobernar los procesos de implementación y garantizar que se logren los objetivos del plan. En la evaluación de los planes locales de adaptación climática, la existencia de sistemas de monitoreo se ha utilizado como un indicador de la calidad del plan (Woodruff y Stults, 2016) y la preparación climática (Heidrich et al., 2013) y se ha afirmado que es un componente habilitador clave en enfoques de vías de adaptación (Kingsborough et al., 2016; Haasnoot et al., 2018).
	6. Manejo adaptativo	13. Mecanismos de aprendizaje	3	El aprendizaje y la gestión adaptativa son objetivos de la evaluación de los procesos y avances de la adaptación climática (Preston et al., 2011). La flexibilidad permite la preparación para eventos inesperados y la eficiencia en el uso de los recursos. La gestión de la adaptación requiere el reconocimiento de puntos de inflexión después de los cuales una acción de adaptación ya no cumple con los objetivos especificados y se debe tomar un camino de adaptación alternativo (Haasnoot et al., 2013; Haasnoot et al., 2018). A través de diferentes enfoques operativos (ver, por ejemplo, Kingsborough et al., 2016), las políticas de adaptación climática pueden brindar flexibilidad y aceptar mejor la incertidumbre (Adger et al., 2005).

Área mayor	Componentes	Indicadores	Nº Métricas	Descripción
Componente común	7. Legitimación	14. Conciencia de la incertidumbre	1	Un factor importante que debe tenerse en cuenta al diseñar y planificar la adaptación es la incertidumbre. Existen diferentes tipos de incertidumbre en un contexto de cambio climático y diferentes estrategias para enfrentarla en el diseño de proyectos y planes (Markandya, 2014). Algunas estrategias podrían implicar el desarrollo de un proceso de gestión de riesgos, teniendo en cuenta diferentes escenarios y la gama más amplia posible de resultados, evaluando las diferentes opciones frente a varios criterios, o adoptando enfoques de gestión flexibles más allá de las incertidumbres relacionadas con el clima.
		15. Transparencia y diálogo	5	La transparencia de las políticas es fundamental para crear conciencia y brindar legitimidad a los procesos de políticas. La aceptación social de las opciones de adaptación y la confianza también son factores importantes (Adger et al., 2005), junto con la claridad de las reglas, la disponibilidad de información y la existencia de un diálogo público (Cosens, 2013). Debido a las connotaciones culturales de esto, no existen modelos universales para crear políticas legítimas (Adger et al., 2005). En particular, los planes también deben ser legítimos dentro de las entidades administrativas responsables de la creación del plan (esto se relaciona con el Indicador 9; Liderazgo y apoyo, ver ref. Anguelovski et al., 2014).
		16. Participación de las partes interesadas y la sociedad civil	3	La participación del público, las comunidades, las organizaciones y las empresas es un elemento importante en la toma de decisiones de adaptación (Few et al., 2007; Collins e Ison, 2009; Sarzynski, 2015) porque puede ayudar a superar las barreras explícitas a la adaptación (Biesbroek et al., 2013) y porque, como parte de un proceso de política pública, ayuda a crear planes legítimos. Además, es importante incorporar al proceso a las partes interesadas con razones legítimas para estar allí (Mitchell et al., 1997). Además, se debe buscar la participación de personas con múltiples tipos diferentes de experiencia relevante (Weichselgartner y Kasperson, 2010).

Área mayor	Componentes	Indicadores	Nº Métricas	Descripción
		17. Equidad y justicia	3	La equidad es un elemento central para una adaptación exitosa al cambio climático (Adger et al., 2005). La adaptación al cambio climático es intrínsecamente espacial (Shi et al., 2016); sin embargo, los factores relacionados con la equidad y la vulnerabilidad social, que en muchos casos se reflejan en el espacio, a menudo no se tienen en cuenta en la política de adaptación tanto como los factores físicos (Hughes, 2015). Para lograr oportunidades de adaptación equitativas y justas, la participación puede ser fundamental si las comunidades o los grupos de defensa de la justicia social están comprometidos (Shi et al., 2016). Identificar quién se beneficia directa o indirectamente de la acción de adaptación también es relevante para lograr estos objetivos (Eisenack y Stecker, 2012).

Nota: Traducido de Olazábal et al. (2019)

CAPÍTULO IV.

RESULTADOS

4.1. Análisis de resultados

4.1.1. Revisión y sistematización de los PLCC

Como parte de la revisión se encontró que el PLCC C de Villa María del Triunfo y San Juan de Miraflores presentan una estructura similar. Esta incluye la descripción del proceso de elaboración con proyección al 2030, los objetivos y el alcance del plan, un diagnóstico del territorio, el planeamiento estratégico y las acciones previstas en materia de mitigación, adaptación y gobernanza. También contempla la vinculación del PLCC con las políticas nacionales e internacionales y, por último, un apartado dedicado a la implementación, seguimiento y evaluación. La coincidencia en el formato responde a que ambos documentos fueron desarrollados dentro del proyecto *“Fortalecimiento de la gobernanza climática en el marco de Agenda 2030 en Lima Sur: adaptación e innovación frente a riesgos climáticos en asentamientos humanos periurbanos de Perú”*, con el respaldo técnico de FOVIDA y la colaboración de la Fundación ADSIS junto con el Ayuntamiento de Madrid.

En el caso de las comunas de San Isidro y Magdalena del Mar, ambas comunas participaron en talleres organizados por la cooperación alemana GIZ, en coordinación con el Foro Ciudades para la Vida, en el marco del Proyecto de Adaptación de la Gestión de Recursos Hídricos en Zonas Urbanas al Cambio Climático con la Participación del Sector Privado (ProACC), junto con la Autoridad Nacional del Agua. No obstante, la estructura de sus respectivos planes presenta diferencias, coincidiendo únicamente en la metodología utilizada para priorizar las medidas que se pondrán en marcha.

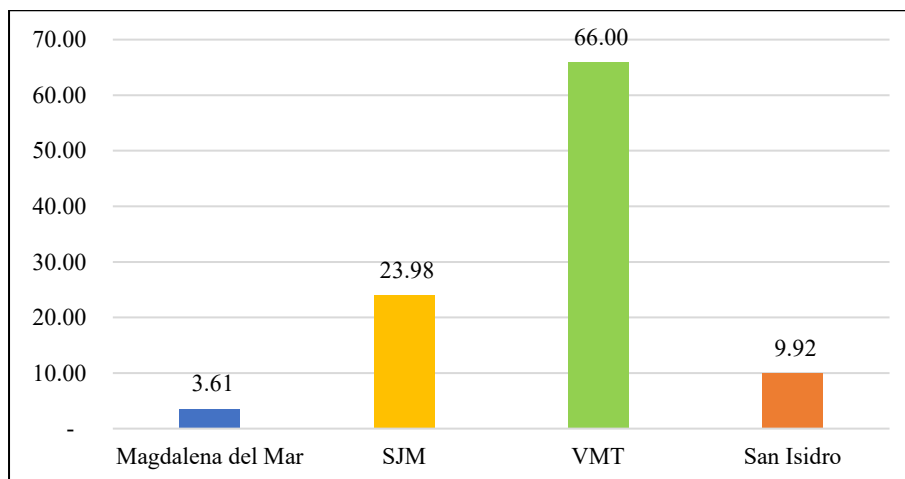
A continuación, se presenta información general del distrito, como la superficie, población, densidad poblacional, pobreza y desempleo, esto con el fin de tener una perspectiva general que permita una mayor comprensión de la realidad local de los municipios objeto de estudio.

- **Superficie**

Los distritos de VMT y SJM poseen la mayor extensión territorial, mientras que Magdalena del Mar es el distrito con menor superficie.

Figura 2

Superficie en km² de los distritos



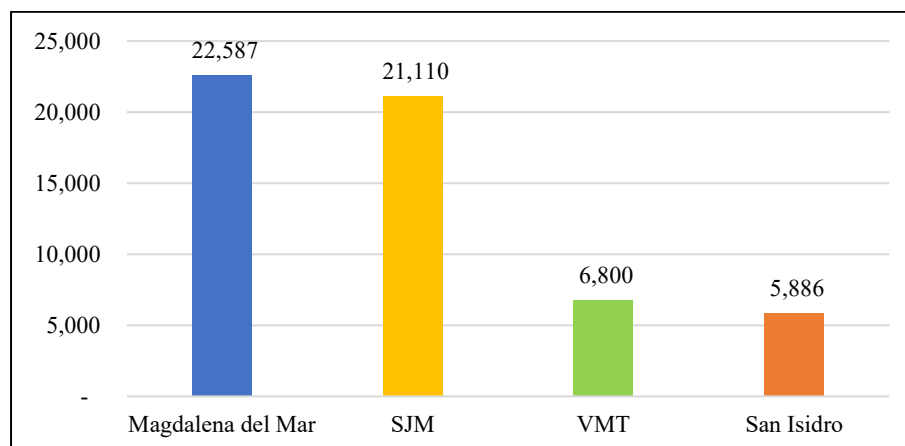
Fuente: PLCC de Magdalena del Mar, SJM, VMT y San isidro.

- **Densidad poblacional**

La densidad poblacional (hab/km²), indicador que permite conocer cuántas personas residen por unidad de superficie, revela que los distritos de Magdalena del Mar y San Juan de Miraflores son los distritos que tienen una mayor densidad poblacional, San Isidro y Villa María del Triunfo (VMT) son las que registran una menor densidad. Este indicador está relacionado al grado de urbanización que muestran los distritos.

Figura 3

Densidad poblacional (hab/km²) por distrito



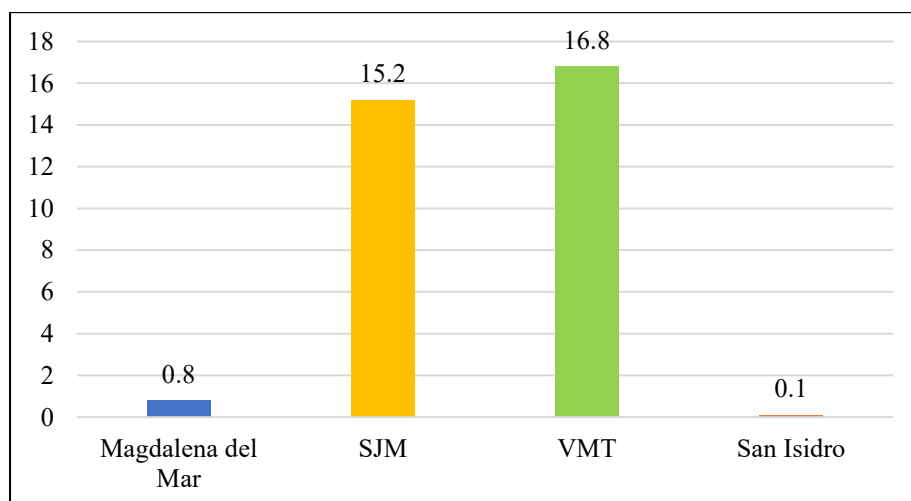
Fuente: PLCC de Magdalena del Mar, SJM, VMT y San isidro.

- **Pobreza**

Los porcentajes más altos indican una mayor proporción de la población del distrito en pobreza por ingresos. De acuerdo con la información disponible existe una alta dispersión en cuanto a la incidencia de la pobreza entre los distritos bajo estudio. Por un lado, mientras que del total de la población de San Isidro solo el 0.1% es pobre; en Villa María del Triunfo la pobreza afecta al 16.8% de la población.

Figura 4

Índice de pobreza por distrito



Fuente: PLCC de Magdalena del Mar, SJM, VMT y San isidro.

4.1.2. Determinación del Índice de Credibilidad

Se procedió a aplicar los criterios para determinar el índice de credibilidad, mediante los componentes, indicadores y métricas que fundamentan la metodología de Olazábal et al. (2019) y que se describen en la **Tabla 2. Descripción de los criterios para la evaluación del índice de credibilidad.**

El análisis de los resultados del Índice de Credibilidad se basa en las distinciones aportadas por la literatura que fundamentan cada métrica, en la matriz que contiene la descripción de los criterios para la evaluación del indicado Índice (**Tabla 2**) y en la interpretación de la información obtenida del contenido de los PLCC de los municipios de San Isidro, VMT, SJM y Magdalena del Mar.

Es preciso indicar que se plasma un criterio de consistencia entre la aplicación de las distintas métricas, dado que la escala de los planes es diferente por tratarse de pequeños municipios locales y no de grandes ciudades (Vancouver, Durban, Quito y Copenhague)

como es el caso en el que Olazábal et al. (2019) realiza el piloto de la metodología propuesta.

Adicionalmente, en el Anexo 1 se presenta a modo de comentario el desarrollo del análisis que documenta y fundamenta las puntuaciones asignadas para cada métrica de la matriz.

Tabla 3

Evaluación del Índice de Credibilidad de los PLCC de Lima Metropolitana, mediante un instrumento elaborado por Olazábal et al. (2019), diseñada para medir la credibilidad de las políticas públicas

Área	Comp.	Indicador	Descripción métrica	SJM	VMT	San Isidro	Magdalena del Mar
Política y Credibilidad Económica	Recursos	1. Fondos	M#1. ¿Se ha asignado un presupuesto general para el plan?	0	0	0	0
			M#2. ¿Se han asignado presupuestos específicos para cada una de las medidas contenidas en el plan?	0	0	0	1
			M#3. ¿La creación del plan se financia con recursos propios?	1	1	1	1
			M#4. ¿El plan asegura total o parcialmente la financiación para la implementación de las medidas propuestas?	0	0	0	1
		2. Consistencia	M#5. Presupuesto general del plan en relación con el PIB de la ciudad (%).	0	0	0	0
			M#6. Número de medidas (N) contenidas en un plan en relación con los recursos.	0	0	0	0
		3. Priorización y tiempo	M#7. ¿El plan establece un cronograma para la implementación de la adaptación?	0	0	0	1
			M#8. ¿El plan establece algún criterio para la priorización durante la fase de implementación?	0	0	1	1
			M#9. ¿El plan ha demostrado capacidad para evaluar estos criterios en cada opción identificada?	0	0	1	1
		Fiabilidad	4. Actuaciones pasadas	M#10. Etapa del plan de adaptación.	1	1	1
	M#11.1. ¿Se ha implementado o se está implementando el plan? (sí/no)			1	1	1	1
	M#11.2. ¿Existe evidencia de alguna reducción de emisiones como resultado del plan?			0	0	1	1

3.Apoyo Institucional, Público y Privado	5. Responsabilidades asignadas	M#12. ¿Existe un historial de abolición de políticas ambientales u organismos institucionales anteriores?	0	0	0	0
		M#13. Creación del plan: ¿ha sido escrito el plan por el departamento de planificación?	0	0	0	0
		M#14. ¿El plan asigna un coordinador de la fase de implementación?	1	1	1	1
		M#15.1. ¿El plan asigna responsables para cada medida contenida en el plan?	1	1	1	1
		M#15.2. Nivel de especificidad: ¿tienen las partes asignadas subdivisiones más pequeñas?	1	1	1	1
	6. Opinión pública	M#16. ¿Está el público preocupado (no solo consciente) por el cambio climático según las últimas encuestas?	0	0	0	0
		M#17. ¿El plan ha sido desarrollado en respuesta a algún marco legislativo/regulatorio nacional o regional específico que haga obligatorio su desarrollo?	1	1	1	1
	7. Legislación y naturaleza reglamentaria	M#18. Naturaleza legalmente vinculante: ¿Es el plan un conjunto de recomendaciones u obliga a su implementación?	1	1	1	1
		M#19. ¿La ciudad está comprometida con alguna red climática internacional o nacional relacionada con la adaptación, es decir, que incluya transferencia de conocimientos, compromiso o capacitación relacionados con la adaptación?	1	1	1	1
	8. Membresía en la red	M#20. ¿Está el plan enmarcado en un plan/política/programa de mayor nivel (regional o nacional)?	1	1	1	1
		M#21. ¿El plan ha sido liderado por un defensor climático con poder institucional?	1	1	1	1
	9. Liderazgo y apoyo	M#22. ¿Existe un organismo local público dedicado al cambio climático?	1	1	1	1
		M#23. ¿Existen otros organismos públicos de apoyo (p. ej., autoridad regional)?	1	1	1	1
		M#24. ¿Existen grupos de presión privados de apoyo (p. ej., ONG, asociaciones empresariales)?	1	1	1	1

Credibilidad científica y técnica	4. Conocimiento utilizable	10. Evaluación de impactos y vulnerabilidad	M#25. ¿El plan desarrolla una evaluación de riesgos?	0	0	1	1
			M#26. ¿Cuál es el nivel espacial de la evaluación?	1	1	1	1
			M#27. ¿La evaluación considera los impactos en cascada?	1	1	1	0
			M#28.1. ¿Se tienen en cuenta los escenarios climáticos futuros?	1	1	1	1
			M#28.2. ¿Se han tenido en cuenta los escenarios social y económico de la ciudad?	0	0	0	0
			M#29. ¿Se ha identificado y evaluado una lista preliminar de alternativas de adaptación?	0	0	1	1
		11. Evaluación de las opciones de adaptación	M#30. ¿Las acciones de adaptación están conectadas con el impacto y el nivel de riesgo identificado (es decir, están definidas para eliminar los riesgos inaceptables)?	0	0	1	1
			M#31.1. Eficacia	0	0	1	1
			M#31.2. Costo-eficiencia	0	0	1	1
			M#31.3. Integración con objetivos sociales más amplios	1	1	1	1
			M#31.4. Sostenibilidad ambiental (por ejemplo, mediante la implementación de una Evaluación Ambiental Estratégica - SEA)	0	0	0	0
			M#31.5. Flexibilidad y robustez (frente a diferentes escenarios)	0	0	1	1
			M#31.6. Tiempo	0	0	1	1
			M#31.7. Mala adaptación (inc. compensaciones de mitigación u otros problemas no considerados anteriormente)	0	0	0	0
			M#31.8. Recursos disponibles (incl. información, finanzas, liderazgo, capacidad de gestión)	0	0	0	0
			M#32. ¿Incluye el plan una evaluación o consideración de posibles barreras para la adaptación?	1	1	1	0
	5. Monitoreo, Evaluación y Reporte (MER)	12. Procesos de Monitoreo, Evaluación y Reporte (MER)	M#33. ¿El plan define un proceso MER?	1	1	1	0
			M#34. ¿El plan asigna específicamente un responsable del proceso MER?	1	1	1	1
			M#35. ¿Se ha asignado un presupuesto al proceso MER?	0	0	0	0
			M#36. ¿El plan identifica objetivos e indicadores de seguimiento?	1	1	1	0

6. Manejo adaptativo	13. Mecanismos de aprendizaje	M#37. ¿El plan establece un método y/o proceso para evaluar los resultados del proceso de monitoreo?	1	1	1	0	
		M#38. ¿El plan informa a alguna autoridad u organización de nivel superior a través de un proceso oficial?	1	1	0	1	
		M#39. ¿El plan define un proceso de reajuste, es decir, un proceso iterativo para gestionar las estrategias de adaptación existentes según los resultados del MER o los nuevos escenarios?	1	1	1	0	
		M#40. ¿Este proceso incluye un conjunto de indicadores/métricas de advertencia?	0	0	0	0	
		M#41. ¿El plan asigna específicamente una parte responsable para el proceso de reajuste?	0	0	1	0	
	14. Conciencia de la incertidumbre	M#42. ¿El plan considera la incertidumbre en su diseño (p. ej., utilizando un método de decisión que incluye incertidumbre) y en la evaluación y selección de opciones de adaptación?	0	0	0	0	
	7. Legitimación	15. Transparencia y diálogo	M#43. ¿Se describe el proceso completo de selección, alcance y definición del plan y posterior aprobación en el plan o en un documento adjunto o en un sitio público?	1	1	1	1
			M#44. ¿Se mencionan en el documento las personas/ grupos involucrados en el proceso de creación del plan (en cualquier función, como desarrolladores, diseñadores o participantes)?	1	1	1	1
			M#45. ¿El plan o los documentos adjuntos relacionados con él se refieren a qué tipo y cómo se ha producido y utilizado la información (científica o no) utilizada para tomar decisiones?	1	1	1	1
M#46. ¿Han estado involucrados diferentes departamentos en el diseño del plan?			1	1	1	1	
M#47. ¿Se ha expuesto formalmente el plan a un período de información pública y debate?			1	1	1	1	
16. Participación de las partes		M#48. ¿Incluyó el plan un proceso de participación con	1	1	1	1	

17. Equidad y justicia	interesadas y la sociedad civil	las partes interesadas y organizaciones cívicas?				
		M#49. ¿El proceso de participación incluyó al público?	1	1	1	1
		M#50. ¿Existe una evidencia clara sobre la experiencia múltiple aportada por los participantes (en el proceso de participación)?	0	0	0	0
		M#51. ¿Existe evidencia de que el plan aborda los impactos distributivos del cambio climático (p. ej., considerando la vulnerabilidad de los grupos más marginados y desfavorecidos) y desarrolla medidas de adaptación en consecuencia?	1	1	0	0
		M#52. ¿Participaron las comunidades o los grupos de defensa social en la elaboración e identificación de esas estrategias de adaptación?	1	1	1	1
		M#53. ¿Presenta el plan una comprensión completa de los beneficiarios de las medidas de adaptación propuestas?	0	0	0	0
			31.13	31.13	36.13	33.13

Fuente: Elaboración propia

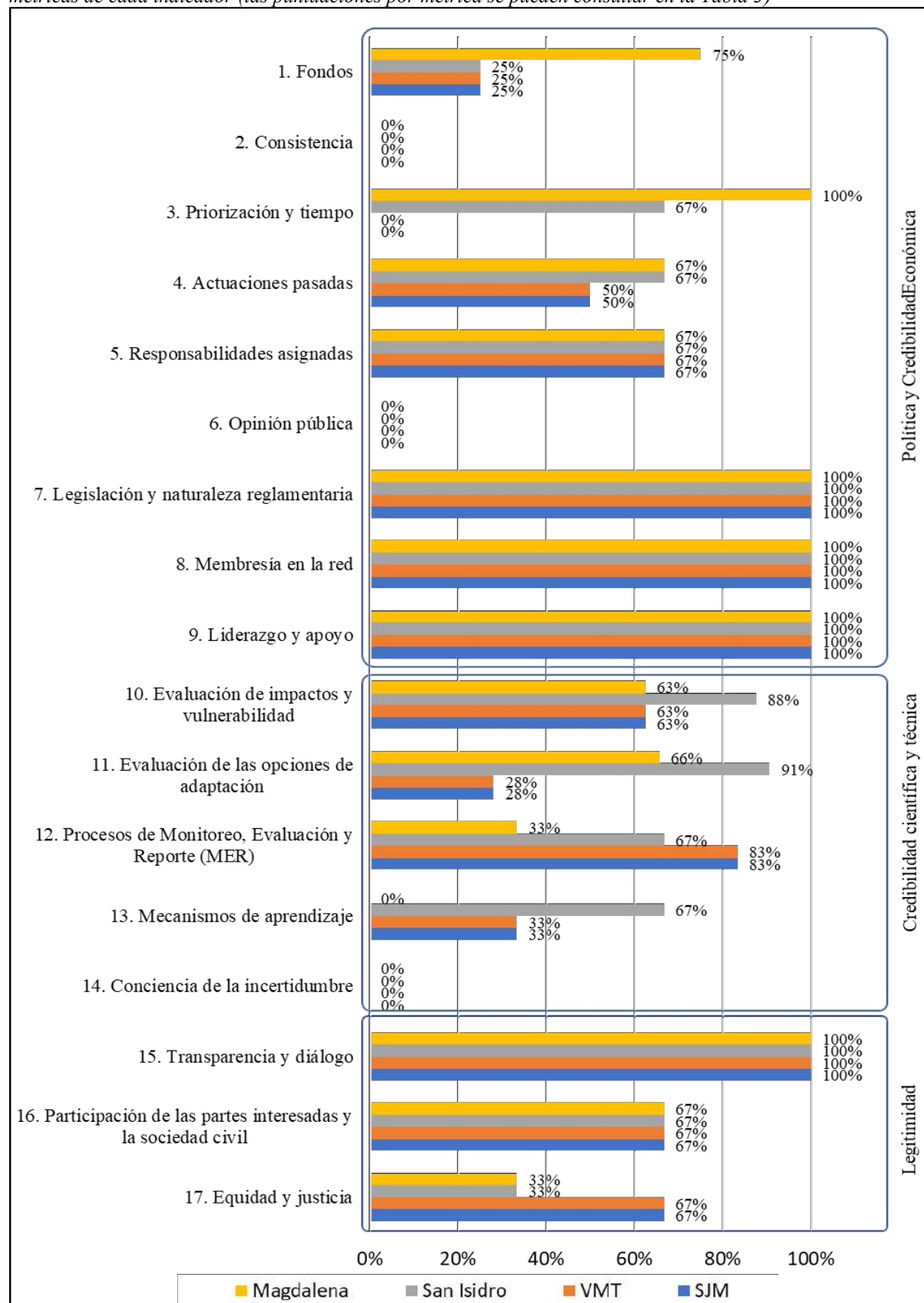
Puntuaciones de credibilidad normalizadas por indicador

En la Figura 5 se muestran las puntuaciones de credibilidad normalizadas por indicador. Estas puntuaciones normalizadas se obtienen a partir de la transformación de los puntajes originales a una escala común, lo que permite comparar de manera objetiva el desempeño de cada indicador, independientemente de su escala o número de ítems. Este proceso asegura que todos los indicadores contribuyan equitativamente al índice general, evitando que aquellos con mayor número de preguntas o peso distorsionen el resultado final.

Los indicadores que reciben las mejores puntuaciones son priorización y tiempo, legislación, membrecía en la red, y transparencia y diálogo. En el caso del indicador de legislación, la alta puntuación se debe a que el plan considera el marco normativo establecido por la Ley Marco sobre Cambio Climático, los cuales asignan a las municipalidades distritales la responsabilidad de elaborar, aprobar, implementar, monitorear, evaluar y actualizar sus respectivos Planes Locales de Cambio Climático. En cuanto al indicador de membrecía en la red, se destaca el apoyo técnico que los municipios reciben de organismos como FOVIDA, el Pacto de Alcaldes para el Clima y la Energía, y el Foro de Ciudades para la Vida, lo que fortalece la capacidad técnica y colaborativa en la elaboración de los PLCC.

Figura 5

Puntuaciones de credibilidad normalizadas por indicador. Se han considerado ponderaciones iguales para las métricas de cada indicador (las puntuaciones por métrica se pueden consultar en la Tabla 3)



Fuente: Elaboración propia

En cambio, no se obtienen puntajes en el indicador de consistencia, ya que no se asigna un presupuesto específico para la implementación del plan. En cuanto a la opinión pública, no existen encuestas oficiales que midan la percepción ciudadana sobre la gestión municipal respecto a las acciones climáticas. Además, en los escenarios propuestos no se considera el indicador relacionado con la conciencia de la incertidumbre.

4.2. Contrastación de hipótesis

4.2.1. Prueba de hipótesis General

H₀: Los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana no son fiables.

H_i: Los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana son fiables, es decir son efectivas para reducir o evitar los impactos del cambio climático y sostenidas en el largo plazo, presentan fortalezas y áreas de mejora.

Criterio de decisión:

En esta prueba de hipótesis general se evalúa la credibilidad global de los PLCC de las municipalidades distritales seleccionadas. Para ello, se utilizó el índice de credibilidad con un puntaje máximo de 53 puntos, desarrollado a partir de la propuesta metodológica de Olazábal et al. (2019), el cual permite medir de forma estructurada el nivel de confiabilidad de los planes en términos de su efectividad para reducir o evitar efectos del cambio climático, sostenibilidad.

> 33 se admite la hipótesis alternativa y se descarta la hipótesis nula. Esto indica que los planes de cambio climático son creíbles.

< 33 se admite la hipótesis nula y se descarta la hipótesis alterna. Esto indica que los planes de cambio climático no son creíbles.

El valor de corte de 33 puntos se establece como el umbral mínimo dentro del rango de Alta Credibilidad. Es decir, cuando un plan obtiene un puntaje superior a 33, entra en la categoría de planes con credibilidad alta o muy alta, lo que implica que son confiables para una implementación efectiva. Si obtiene menos de 33 puntos, se considera que la

credibilidad es media, baja o muy baja, por consiguiente, se conserva la hipótesis nula (Ho). Esta categorización se basa en los siguientes rangos establecidos:

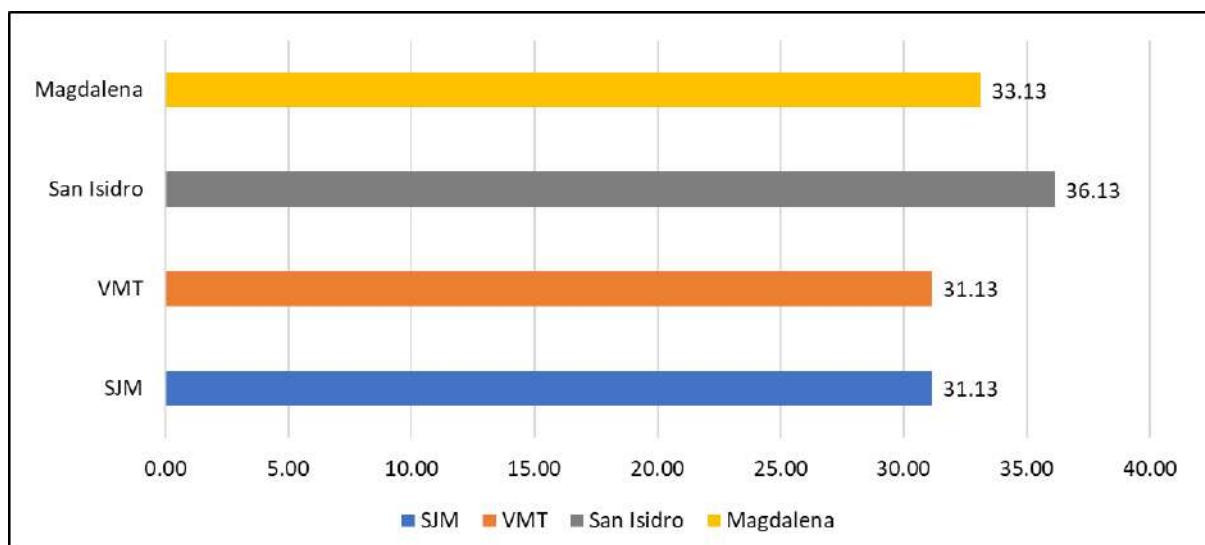
Rangos para interpretar el índice de credibilidad:

- **43 a 53:** Muy Alta Credibilidad.
- **33 a 42.9:** Alta Credibilidad.
- **22 a 32.9:** Media Credibilidad.
- **11 a 21.9:** Baja Credibilidad
- **0 a 10.9:** Muy Baja Credibilidad

La **Figura 5** muestra los puntajes finales del índice de credibilidad para cada municipalidad; San Isidro obtuvo 36.13, seguido de Magdalena del Mar 33.13 y los municipios de VMT y SJM lograron las mismas puntuaciones 31.13. La puntuación media del índice de credibilidad para estos cuatro distritos es de 32.88 (SD = 2.36) de un total de 53.

Figura 6

Puntuaciones del índice de credibilidad del distrito



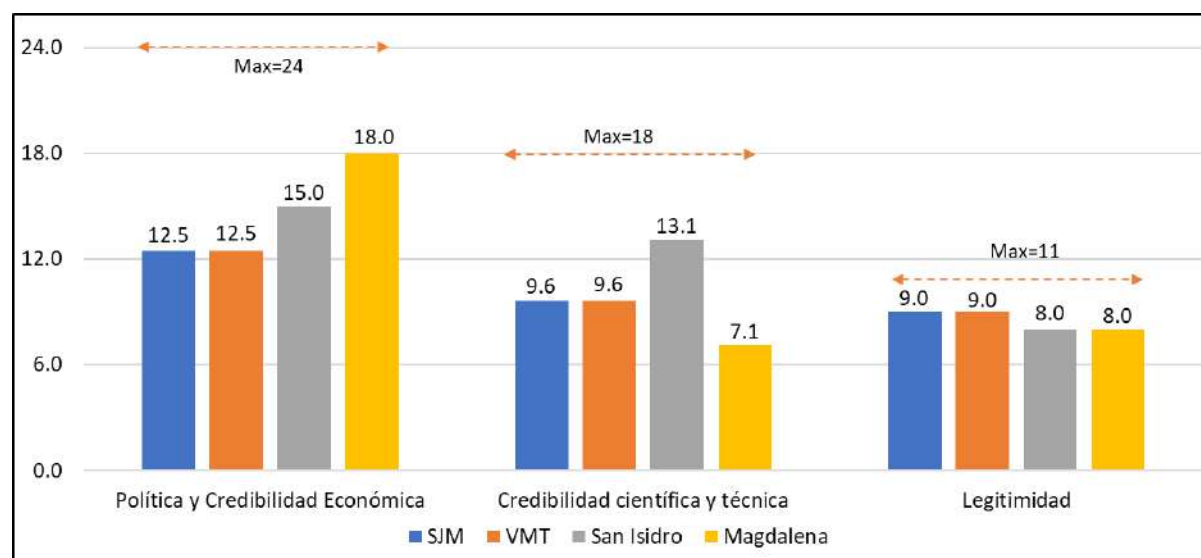
Fuente: Elaboración propia

Por tanto, para San Isidro y Magdalena del Mar como la puntuación está por encima de 33, se admite la hipótesis alterna (Hi) y se descarta la hipótesis nula (Ho). San Isidro como Magdalena del Mar cuentan con una alta credibilidad respecto a sus PLCC

En el caso de VMT y SJM, como la puntuación de estos distritos están por debajo de 33, se admite la hipótesis nula (H_0) y se descarta la hipótesis alterna (H_a). Ambos municipios presentan una credibilidad media en sus planes.

Figura 7

Puntuaciones de credibilidad por área principal: política y economía (máx. 24), científica y técnica (máx. 18) y legitimidad (máx. 11)



Fuente: Elaboración propia

4.2.2. Prueba de hipótesis específica 1

- **HE 1:** Los PLCC de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana son fiables política y económicamente.
- **HE 0:** Los PLCC de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana no son fiables política y económicamente.

Criterio de decisión:

En esta prueba de hipótesis específica se evalúa la credibilidad política y económica de los PLCC de los municipios seleccionados. Para ello, se utilizó el índice de credibilidad con un puntaje máximo de 24 puntos, desarrollado por Olazábal et al. (2019), el cual permite medir el grado de respaldo institucional, normativo y financiero de los planes.

> 15 se admite la hipótesis alternativa y se descarta la hipótesis nula. Esto indica que los planes de cambio climático son creíbles política y económicamente.

< 15 se admite la hipótesis nula y se descarta la hipótesis alterna. Esto indica que los planes de cambio climático no son creíbles política y económicamente.

El valor de 15 puntos representa el límite inferior de la categoría "Alta Credibilidad". Por tanto, si un plan obtiene más de 15 puntos, se considera que cuenta con suficiente respaldo político y económico para ser considerado fiable, lo que permite aceptar la hipótesis alterna (HE 1). Si obtiene menos de 15 puntos, se considera que la credibilidad político-económica es solo media o baja, por lo tanto, se mantiene la hipótesis nula (HE 0). Esta categorización se basa en los siguientes rangos establecidos:

Rangos para interpretar el índice de credibilidad:

- **20 a 24:** Muy Alta Credibilidad.
- **15 a 19.9:** Alta Credibilidad.
- **11 a 14.9:** Media Credibilidad.
- **6 a 10.9:** Baja Credibilidad
- **0 a 5.9:** Muy Baja Credibilidad

En la **Figura 7** se muestran las puntuaciones de credibilidad por el área o componente principal de política y economía (máximo 24). Las líneas punteadas horizontales indican el máximo de puntos posibles que el municipio puede alcanzar en caso cumplan todos los indicadores considerados. Magdalena del Mar obtuvo 18.0, seguido de San Isidro 15.0 y los municipios de Villa María del Triunfo (VMT) y San Juan de Miraflores (SJM) muestran las mismas puntuaciones 12.5.

Por tanto, para San Isidro y Magdalena del Mar, como la puntuación está por encima de 15, se admite la hipótesis alternativa (Hi) y no se acepta la hipótesis nula (Ho). San Isidro y Magdalena del Mar tienen una credibilidad política económica alta en sus PLCC.

En el caso de VMT y SJM, como la puntuación de estos distritos están por debajo de 14, se admite la hipótesis alternativa (Hi) y se refuta la hipótesis nula (Ho). Ambos municipios presentan una credibilidad político-económica media en sus planes de cambio climático.

4.2.3. Prueba de hipótesis específica 2

- **HE 2:** Los PLCC de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana son creíbles científica y técnicamente.
- **HE 0:** Los PLCC de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana no son creíbles científica y técnicamente.

Criterio de decisión:

En esta prueba de hipótesis específica se evalúa la credibilidad científica y técnica de los Planes Locales de Cambio Climático (PLCC) de las municipalidades distritales seleccionadas. Para ello, se utilizó el índice de credibilidad con un puntaje máximo de 18 puntos, desarrollado conforme a la propuesta metodológica de Olazábal et al. (2019), el cual permite medir la calidad de los planes en cuanto a su rigurosidad técnica, fundamentación científica, uso de evidencia, metodologías aplicadas, así como la incorporación de criterios técnicos y datos relevantes para la toma de decisiones.

> 12 se admite la hipótesis alterna y se objeta la hipótesis nula. Esto indica que los planes de cambio climático son creíbles científica y técnicamente.

< 12 se admite la hipótesis nula y se objeta la hipótesis alternativa. Esto indica que los planes de cambio climático no son creíbles científica y técnicamente.

El valor de 12 puntos se establece como el umbral mínimo dentro de la categoría de Alta Credibilidad. Así, cuando un plan obtiene un puntaje superior a 12, se considera que cumple con los criterios suficientes para ser considerado fiable desde el enfoque científico y técnico, permitiendo aceptar la hipótesis alterna (HE 2). En cambio, si el puntaje es inferior a 12, la credibilidad técnica y científica se clasifica como media, baja o muy baja, y en consecuencia, se mantiene la hipótesis nula (HE 0). Esta categorización se basa en los siguientes rangos definidos:

Rangos para interpretar el índice de credibilidad:

- **15 a 18:** Muy Alta Credibilidad.
- **12 a 14.9:** Alta Credibilidad.

- **8 a 11.9:** Media Credibilidad.
- **4 a 7.9:** Baja Credibilidad
- **0 a 3.9:** Muy Baja Credibilidad

En la **Figura 7** se muestran las puntuaciones de credibilidad por área o componente principal: científica y técnica (máximo 18). La línea punteada horizontal indica el máximo de puntos posibles que el municipio puede alcanzar en las áreas de análisis, en caso éstos cumplan todos los indicadores considerados.

Por tanto, para San Isidro, como la puntuación está por encima de 13.1, se aprueba la hipótesis alternativa (HE 2) y se niega la hipótesis nula (HE 0). San Isidro tiene una credibilidad científica y técnica alta en sus PLCC.

En el caso de Magdalena del Mar, VMT y SJM, como la puntuación es menor a 12, se aprueba la hipótesis nula (HE 0) y se niega la hipótesis alternativa (HE 2). Magdalena del Mar, VMT y SJM tienen una credibilidad científica y técnica media en sus planes de cambio climático.

CAPÍTULO V.

DISCUSIÓN

5.1. Discusión de resultados

La **Figura 5** muestra los puntajes finales del índice de credibilidad para cada municipalidad. Los mejores resultados los obtuvo San Isidro, seguido de Magdalena del Mar, los municipios de VMT y SJM, muestran las mismas puntuaciones. La puntuación media del índice de credibilidad para estos cuatro distritos es de 32,88 ($SD = 2,36$) de un total de 53, ante esto es claro que existen áreas de mejora en común para aumentar la credibilidad de los planes, y por ende aportar a generar un mayor impacto en las capacidades de adaptación a nivel local.

El análisis del Índice de Credibilidad descansa en la evaluación de tres grandes áreas: Política y Credibilidad Económica, Credibilidad Científica y Técnica, y un área común referida a Legitimación. Cada una de estas grandes áreas se analiza a través de componentes que miden las diversas dimensiones sobre los aspectos institucionales, técnicos y prácticas de participación y legitimación; las cuales a su vez miden su alcance mediante indicadores específicos calculados a través de métricas medidas por preguntas específicas. Se presentan en la **Tabla 2**, un resumen de las áreas, componentes, indicadores, y métricas que contiene cada indicador.

Las comunas de VMT y SJM obtuvieron calificaciones similares en los indicadores de política y credibilidad económica, lo que se relaciona principalmente con la ausencia de un presupuesto específico destinado a la ejecución de los Planes en los cuatro municipios evaluados. Por su parte, Magdalena del Mar alcanzó la puntuación más alta al vincular sus estrategias de adaptación y mitigación con el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2017–2023, el Plan Operativo Institucional Multianual (POI) 2021–2023 y el presupuesto local, incorporando las acciones en las actividades programadas y asignando un presupuesto a cada una. Asimismo, es el único municipio que cuenta con un cronograma para la implementación del PLCC. En segundo lugar, se ubicó San Isidro, que al igual que Magdalena del Mar, contempla criterios para priorizar medidas en la fase de ejecución y presenta evidencias, a través de sus redes oficiales de ambos municipios de la reducción de emisiones como resultado de sus respectivos planes, sin embargo, no asigna recursos concretos para sus medidas de adaptación.

Por otro lado, San Isidro y Magdalena del Mar sobresalen del resto de distritos en relación a la credibilidad científica y técnica, debido a que utilizan una metodología robusta para valorar los impactos y vulnerabilidad, así como la evaluación de las alternativas de adaptación. Ambos distritos se guían por el documento técnico "Guía para la elaboración de medidas de adaptación al cambio climático para municipalidades peruanas", publicado por Foro Ciudades en colaboración con la Cooperación Alemana GIZ. Sin embargo, Magdalena del Mar obtiene una puntuación inferior a San Isidro debido a que su evaluación no considera los impactos en cascada, posibles barreras para la adaptación ni el proceso de definición y reajuste para el proceso MER. En contraste, los organismos ediles de VMT y SJM presentan calificaciones similares, principalmente porque emplean un análisis de riesgos hecho con anterioridad para la provincia en lugar de generar uno propio. En ambos casos, no se realiza una evaluación de las alternativas de adaptación, lo que conduce a la adopción de medidas que no se ajustan plenamente al nivel de riesgo e impacto detectado. Asimismo, en el diseño y la selección de dichas medidas no se incorpora la consideración de la incertidumbre.

Con respecto a la legitimidad, VMT y SJM obtuvieron mayor puntuación debido a que realizan un análisis del cambio climático con enfoque de género y grupos vulnerables.

A continuación, se hace un análisis individual de cada indicador, con el propósito de identificar y analizar áreas de mejora y fortalezas de los PLCC de los cuatro distritos.

5.1.1. Política y Credibilidad Económica

El área de Credibilidad Política y Económica se divide en tres componentes: Recursos, Fiabilidad, y Apoyo Institucional Público y Privado, en consecuencia, los resultados del análisis de esta área se desarrollan a continuación.

Recursos de los PLCC

Fondos:

Los recursos incluyen la disponibilidad de fondos financieros requeridos para la implementación del plan, y de acuerdo con los resultados de las métricas de los indicadores, ninguno de los planes de los municipios evaluados cuenta con un presupuesto general para la implementación de las medidas del PLCC. Además, con excepción de Magdalena del Mar, que integra las medidas de su PLCC en instrumentos de gestión y financiamiento como el Plan Estratégico Institucional (PEI) 2017–2023, el Plan Operativo Institucional Multianual (POI) 2021–2023, el

presupuesto local y las metas financieras vigentes, el resto de los municipios no ha destinado un presupuesto específico para cada una de las medidas proyectadas en el plan.

No obstante, la creación de los PLCC, aunque recibió el apoyo técnico de ONGs como FOVIDA y el Foro de Ciudades Verdes para la Vida, fue financiada con recursos propios, con lo cual se interpreta que hay mayor intencionalidad de implementación y también un mayor esfuerzo para asegurar la calidad y alcanzar los objetivos previstos por parte de los municipios. Esto se sustenta en la teoría que señala que los planes cuyo financiamiento proviene de niveles superiores de gobierno o de fuentes externas suelen presentar una menor calidad (Woodruff & Stults, 2016).

En las entrevistas directas con los funcionarios locales, se observó que se vienen implementando algunas medidas del PLCC. Sin embargo, estas acciones responden principalmente a las prioridades establecidas por la autoridad edil y a las funciones básicas de limpieza pública y mantenimiento del ornato del municipio. La práctica en todos los municipios evaluados, es asignar un financiamiento anual general para la unidad responsable de temas ambientales del municipio, bien con recursos del propio municipio, financiamiento mediante algún programa concreto del gobierno central o con el aporte que esperan obtener del sector privado u ONGs para adoptar ciertas medidas.

Por lo tanto, a partir de lo expuesto, no es posible sostener que en la fase de formulación del PLCC se haya contemplado el aseguramiento de la implementación de las medidas proyectadas. En este sentido, se considera que una política de adaptación carece de credibilidad cuando no destina recursos financieros para su ejecución o seguimiento (Woodruff & Stults, 2016).

Consistencia:

El indicador de consistencia evalúa qué tanto la economía de adaptación se ajusta a los objetivos definidos en el plan y a las capacidades financieras de la ciudad. Para ello, se utilizan métricas que relacionan el presupuesto previsto con el PIB local al momento de su aprobación (Georgeson et al., 2016). De acuerdo con los resultados de los indicadores y métricas respectivas, se hace evidente que la

consistencia de las acciones planificadas con relación a los recursos del distrito es débil.

Todos los PLCC de los municipios considerados ponderan “0” dado que para hacer la evaluación se requiere que se tenga un presupuesto específico asignado para la ejecución del PLCC, lo cual, como se indicó en el punto anterior, no existe. Otra limitación es que no disponen de la medición del PIB distrital.

De igual modo, respecto al número de medidas contenidas en un plan en relación con los recursos, todos los PLCC revisados ponderan “0”, porque el plan no asegura total o parcialmente los recursos para la puesta en marcha de las acciones previstas acorde al resultado de la métrica M#4).

Entonces, se puede concluir que el financiamiento como la consistencia de las acciones planificadas con los recursos del municipio, son aspectos que claramente necesitan ser fortalecidos. La combinación de ambos indicadores aporta un elemento clave para la formulación de políticas y la consolidación de la credibilidad económica, dado que sin la asignación de presupuesto significa que no hay recursos para la implementación o ningún plan para adquirirlos (Olazábal et al., 2019).

Sin embargo, de lo obtenido en las entrevistas, resulta complicado que los municipios dispongan de un presupuesto específico para las medidas del PLCC, porque los municipios evaluados deben priorizar los escasos recursos que les asigna el Gobierno frente a temas que consideran más fundamentales, como salud, educación, transporte, entre otros.

Priorización y tiempo:

Se basa en que, dado el impacto desigual y prolongado del cambio climático, establecer prioridades es clave para impulsar acciones de adaptación (Smith, 1997; Fussel, 2007; Lobell et al., 2008).

En cuanto a los plazos de implementación, solo Magdalena del Mar establece un cronograma con plazos anuales específicos para la ejecución de las medidas. En contraste, los demás municipios han propuesto que la implementación de sus medidas se complete para el año 2030 en adelante. Durante las entrevistas a los funcionarios, se reafirmó que no se cuenta con un cronograma específico, pero

se busca implementar estas acciones de manera progresiva, con el objetivo de mejorar la resiliencia del distrito para 2030.

Contar con un cronograma detallado es crucial para la implementación efectiva de las medidas, porque proporciona una hoja de ruta clara y estructurada que facilita el seguimiento y la evaluación continua del progreso, así como la planificación y asignación adecuada de recursos financieros y humanos. Establecer hitos anuales también mejora la flexibilidad y adaptabilidad del plan frente a cambios imprevistos o desafíos emergentes.

En cuanto a la priorización, los PLCC de VMT y SJM integran una planificación estratégica que define una visión y objetivos prioritarios para cada distrito. Para establecer las medidas orientadas a materializar dichos objetivos y lineamientos, se revisaron las principales herramientas de gestión del cambio climático a nivel nacional (ENCC, PAGCC, NDC, NAP) y metropolitano (PLCC de la MML), buscando asegurar coherencia y articulación. Este procedimiento se sigue las etapas establecidas en los lineamientos metodológicos definidos por el MINAM para la elaboración de los PLCC, donde también se señala la necesidad de consensuar los objetivos correspondientes de adaptación, mitigación y gestión del cambio climático, considerando el diagnóstico territorial.

Sin embargo, la relación entre el diagnóstico y el plan estratégico no es del todo consecuente; es decir, no todas las medidas están relacionadas y se identifican amenazas climáticas para las cuales no se plantean medidas de mitigación o adaptación; además, no se incluye un apartado en el PLCC donde se describen criterios de priorización de manera clara, ni se indica qué acciones serán priorizadas en la fase de implementación¹.

En las entrevistas realizadas a los funcionarios, se indicó que las iniciativas fueron priorizadas en función de su impacto positivo en la baja de GEI, su viabilidad técnica y económica, así como su capacidad para abordar problemas

¹ Por ejemplo, en el PACQ (pp. 81-84), se indica que las acciones fueron priorizadas utilizando la metodología denominada; “Acción, Selección y Priorización - ASAP”, mediante un sistema de análisis de multicriterio, utilizando criterios como beneficios primarios, cobeneficios y factibilidad, con un proceso basado en 4 pasos: 1. Identificación de acciones, 2. Selección de criterios, 3. Calificación de acciones y 4. La priorización final contempla, para cada acción, sus cobeneficios, viabilidad, entidades responsables e indicadores, definidos en función de los hitos establecidos para los años 2030, 2040 y 2050. Además, se destaca que las acciones seleccionadas son fruto de un amplio y participativo proceso de consulta.

ambientales urgentes para mejorar la calidad de vida de los residentes y fortalecer la resiliencia del distrito a futuros desafíos ambientales, Sin embargo, no se evidencia un indicador o criterio específico que guíe este proceso proporcionando un marco claro para que los involucrados comprendan cómo se toman las decisiones y se evalúe la efectividad de las iniciativas.

Por lo tanto, un plan de adaptación que no establece con claridad qué aspectos son prioritarios frente a los que no lo son (por ejemplo, a través del uso de criterios que orienten la selección de medidas durante la fase de implementación), probablemente resulte menos eficaz que aquel que sí incorpora esta distinción (Olazábal et al., 2019).

En contraste, el PLCC de San Isidro y Magdalena del Mar, comenzaron con la identificación de los riesgos climáticos que afectan a sus distritos, para luego evaluar la vulnerabilidad relacionada a los peligros y se seleccionaron las medidas de adaptación y mitigación correspondientes. Para priorizar estas medidas, se aplicaron criterios específicos de vulnerabilidad, relevancia, factibilidad, co-beneficios y no regret, siguiendo las recomendaciones establecidas en la guía publicada por Foro Ciudades para la Vida en 2019. Esta priorización no solo facilita la inclusión de la adaptación en las políticas existentes, sino que también ayuda a reducir los intereses contrapuestos, tal como se señala en el estudio de Champalle et al. (2015).

No obstante, aunque existen o no criterios o indicadores de priorización de las medidas fundamentada en los riesgos o vulnerabilidades de la comunidad ante el cambio climático, éstas son implementadas en función de la disponibilidad de recursos externos, sea del gobierno central, de empresas u organizaciones y de los objetivos o intereses que estos pudieran tener, dado los escasos recursos propios con el que cuentan.

Fiabilidad

Se refiere tanto al historial de ejecución como a la disponibilidad actual de personal para la formulación, aprobación y puesta en marcha del plan.

Actuaciones pasadas:

Toma la etapa del plan bajo análisis y el desempeño de las políticas de mitigación vigentes, partiendo del supuesto de que la mitigación se ha tratado con

anterioridad a la adaptación (Reckien et al., 2014), lo que es evaluado con la métrica M#10 sobre si el PLCC fue aprobado o no. De acuerdo con la evaluación, todos los PLCC se encuentran aprobados por instrumentos normativos locales (R.G.M. N° 215-2023-GM/ MDSJM, R.G.M. N°349-MDVM, Resolución de Alcaldía N° 066-2021-A-MDMM).

Las actuaciones pasadas también aluden al rendimiento de políticas pasadas vinculadas al cambio climático o a la política ambiental, aspecto relevante en la credibilidad de las políticas vigentes (Averchenkova & Bassi, 2016). Sobre ello, San Isidro y Magdalena del Mar incluyen en sus PLCC acciones climáticas realizadas o en implementación. Por otro lado, aunque VMT y SJM no detallan estas acciones en sus planes, sus sitios web oficiales difunden información sobre actividades relacionadas con las medidas contenidas en el PLCC. Es decir, sí existe un desempeño pasado en materia de políticas de mitigación del cambio climático en los distritos evaluados.

Respecto a la existencia de evidencia de alguna reducción de emisiones como resultado del plan, no se observa en el PLCC VMT y SJM un apartado dedicado a este análisis². En la matriz de acciones climáticas se visualiza como medida la creación del inventario de fuentes de GEI. Esto fue confirmado por los funcionarios en la entrevista, que indicaron que el inventario en mención está en desarrollo y que se actualizará periódicamente para evaluar las emisiones y planificar acciones de mitigación más efectivas. En ese contexto, aún no se cuenta con evidencia cuantificable de la reducción de emisión de GEI.

En el caso de Magdalena del Mar, el PLCC presenta un cronograma de trabajo para el Inventario de emisiones de GEI. En la entrevista el funcionario indicó que el municipio cuenta con un inventario que fue realizado con el apoyo del Foro de Ciudades para la Vida y por iniciativa del MINAM, a través del proyecto CAEP-Perú de NDC Partnership (Foro Ciudades para la Vida, s.f.). Aunque los resultados de este inventario y del monitoreo que se está llevando a cabo no están publicados, el funcionario afirma que se reportan al foro y que las medidas del Plan sí contribuyen a la reducción de emisiones. Es importante

² Esto contrasta con el amplio análisis que muestra el PACQ (pp. 38-50), respecto de emisiones netas y residuales de GEI por sector-2015, escenarios de reducción de emisiones, el primero basado en estrategias actuales y planificadas y el segundo en estrategias ambiciosas a periodos del 2030, 2040 y 2050

destacar que el distrito fue reconocido como ganador nacional del concurso Desafío de Ciudades de WWF por su compromiso con la gestión urbana sostenible, lo que subraya el esfuerzo realizado en este ámbito (WWF, 2018).

Por su parte, San Isidro también participo del proyecto CAEP-Perú de NDC Partnership mencionado y proporciona información más específica, como la adquisición de paneles solares con luminarias LED cuyo uso ha evitado la emisión de 14,27 toneladas de dióxido de carbono hasta la fecha. Estas acciones forman parte de las estrategias del distrito para mitigar los gases de efecto invernadero. Además, cuenta con registros de su huella de carbono para los años 2015, 2016 y 2017, junto con una proyección de emisiones para el período 2016–2022 basada en su primer inventario.

Además, las acciones de este municipio resultan especialmente destacables, ya que fue seleccionado como semifinalista en el Desafío de Ciudades de WWF “One Planet City Challenge”. Este reconocimiento se debe a varias iniciativas importantes de la gestión municipal, entre las que se incluyen el programa “Recicla San Isidro”, el programa de arborización y mantenimiento de áreas verdes, la adquisición de autobuses eléctricos, la expansión de ciclovías y la instalación de paneles solares (Municipalidad de San Isidro, 2022), todas ellas contribuyen a la baja de emisiones.

Responsabilidades asignadas:

El indicador de responsabilidades asignadas muestra que el hecho de que los departamentos de planificación hayan escrito los planes, se correlaciona con una mayor calidad (Woodruff y Stults, 2016). Además, contar con personal asignado para ejecutar las acciones previstas resulta fundamental para evidenciar la capacidad de adaptación (Ford & King, 2015).

Los PLCC de VMT y SJM fueron realizados por la Gerencia de Gestión Ambiental y el Equipo Técnico Municipal (ETM) que se encuentra conformado entre otros departamentos del municipio por la Gerencia de Planeamiento y Presupuesto. En San Isidro lo elaboran los profesionales de la Gerencia de Desarrollo Ambiental Sostenible y en Magdalena del Mar, se cita como autores al Gerente de Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental, al Coordinador del

PLANEFA y a la Coordinadora del Programa EDUCCA. En consecuencia, ninguno de los planes fue escrito por el departamento de planificación.

Por otra parte, la asignación de un coordinador de la fase de implementación (acorde con la métrica M#14), ha sido dada principalmente a las Gerencias de Gestión Ambiental de los municipios. Dada la alta rotación del personal en estos municipios, podría ser más efectivo designar un equipo coordinador o un comité compuesto por varios actores. Esta alternativa se aplica en los PLCC de VMT y SJM, donde la coordinación no solo recae en la Gerencia de Gestión Ambiental, sino que también se comparte con el Equipo Técnico Municipal (ETM), que está integrado por diversos departamentos del municipio. Este enfoque multifacético puede ofrecer mayor estabilidad y continuidad en la implementación de las medidas³.

Además, el indicador argumenta que es importante no solo que se asignen las partes responsables, sino también que las responsabilidades estén claramente especificadas. La evaluación muestra que en los PLCC se asignan responsables a nivel institucional para cada medida, aunque no es claro si los roles que se asignan generan obligaciones como tal, ni se detallan las funciones de estos de forma detallada. El nivel de subdivisiones se organiza a nivel de subgerencias.

Apoyo Institucional, Público y Privado

Se refiere al pasivo o activo de la participación de varios actores en la realización del plan, a través de los siguientes indicadores:

Opinión pública

Este indicador se sustenta en que la conciencia pública sobre el cambio climático y la percepción del riesgo afectan la preparación para la adaptación (Ford y King, 2015). En los PLCC no se hace referencia a un estudio o encuesta realizada al respecto.

Ahora bien, de la información proporcionada en las entrevistas, los comentarios varían, en Magdalena del Mar, el funcionario de medio ambiente

³ El PACQ (pp. 126-128), por ejemplo, cuenta con un Comité de Cambio Climático Distrital, instancia política y técnica encargada de aprobar y coordinar la ejecución de la política pública climática local, incluido el PACQ, y que además está presidida por el alcalde.

indico con convicción que sí hay un interés genuino, dado que existe gran participación de la población en los programas de educación ambiental. El funcionario responsable de SJM señala que no existe una encuesta específica sobre la perspectiva de sus habitantes, aunque destacó que el interés ha ido en aumento gracias a diversas acciones educativas y eventos promovidos por la municipalidad. En VMT, la funcionaria señaló que la mayor parte de la población no es consciente del medio ambiente, basando su opinión en el elevado número de puntos críticos de contaminación existentes en el Distrito.

Legislación y naturaleza reglamentaria

La existencia de una legislación o normativa nacional proporciona pautas para realización de planes (Heidrich et al., 2016), lo que fortalece la credibilidad de los planes climáticos locales. Los PLCC de los distritos indican que fueron desarrollados en cumplimiento a la Ley N° 30754 publicado en 2018. Esta legislación, en su artículo 11, asigna a las municipalidades distritales la responsabilidad de elaborar, aprobar, implementar, monitorear, evaluar y actualizar sus respectivos PLCC. No obstante, aunque el marco normativo proporciona una base legal para la creación de estos planes, carece de plazos específicos y sanciones vinculantes que refuercen su cumplimiento, lo que limita su efectividad y rigidez. En resumen, el marco legal es vinculante en términos generales, pero su falta de especificidad en cuanto a plazos y sanciones reduce la presión para su implementación rigurosa, lo cual podría explicar por qué solo cuatro municipios a nivel nacional han desarrollado sus PLCC.

Por otro lado, aunque PLCC fueron aprobados en cumplimiento del marco normativo, incluyen compromisos asumidos voluntariamente. Al ser aprobados mediante instrumentos legales como resoluciones gerenciales y decretos de alcaldía, el cumplimiento de estos compromisos está respaldado por la normativa local. Además, se plantean acciones concretas en lugar de simples recomendaciones.

En las entrevistas sobre la opinión de los municipios acerca de este marco regulatorio nacional, Villa María del Triunfo indico que es una buena iniciativa, dado que faculta a las autoridades locales actividades que demanda el PLCC para mejorar el entorno del distrito. San Juan de Miraflores coincide en que la ley es

esencial para la gestión local del Cambio Climático, ya que al delegar la responsabilidad se asegura que las estrategias sean adaptadas a las necesidades y condiciones locales, fomentando una gestión más efectiva y colaborativa. En contraste, Magdalena del Mar subraya que debería existir un marco complementario que sancione a las autoridades que no implementen su Plan Local de Cambio Climático, si bien existe Ley N°30754 y su reglamentación no hay medidas coercitivas o sancionadoras fuertes que obliguen a los gobiernos locales a implementar los PLCC.

Según Jordan et al. (2015), las políticas climáticas necesitan estructurar tanto las acciones como a los actores para garantizar su credibilidad, y las normas con carácter legal vinculante facilitan que esto se materialice. Ante ello, se ha podido observar que existe una interesante expectativa de los municipios respecto a la norma, y se espera que contribuya a esta premisa; sin embargo, la falta de medidas sancionadoras parece ser la razón por la cual aún no se le otorga la prioridad necesaria en los municipios.

Membresía en la red

Las redes climáticas internacionales desempeñan un papel clave en la incorporación de las ciudades a las acciones frente al cambio climático (De Gregorio et al., 2014; Reckien et al., 2015). Al respecto, los planes de San Isidro y Magdalena del Mar responden a un compromiso voluntario de los municipios frente al Pacto de Alcaldes para el Clima y la Energía. Por otro lado, los municipios de VMT y SJM contaron con la asistencia técnica de FOVIDA, entidad no gubernamental sin ánimo de lucro, que fomenta iniciativas para mejorar las condiciones de vida de comunidades de bajos recursos, con un enfoque orientado al desarrollo local sostenible, que aunque no es una organización internacional, tuvo un gran aporte en la elaboración de los planes principalmente de articulación, junto con el respaldo brindado por la Fundación Adsis y el Ayuntamiento de Madrid, mediante el proyecto *“Fortalecimiento de la gobernanza climática en el marco de la Agenda 2030 en Lima Sur: adaptación e innovación frente a riesgos climáticos en asentamientos humanos periurbanos de Perú”*.

Liderazgo y apoyo

La política influye en la credibilidad de los procesos de planificación (Muchadenyika & Williams, 2017). En este marco, los PLCC toman como referencia, la Estrategia Nacional de Cambio Climático, el Plan de Acción Global sobre Cambio Climático, las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) y las disposiciones de la Ley de Cambio Climático; mientras que, a nivel metropolitano, se basan en el PLCC del Municipio Metropolitano de Lima. Esto indica que la política vigente fue considerada durante su formulación.

El contexto político actual puede considerarse favorable dado los compromisos internacionales y al desarrollo de estrategias nacionales. No obstante, el apoyo desde los niveles superiores hacia los gobiernos locales parece ser insuficiente, dado que la efectividad de la normativa existente ha sido limitada, evidenciada por el hecho de que solo cuatro municipios en Lima Metropolitana cuentan con PLCC aprobados. De manera específica para los PLCC estudiados, si bien la elaboración es respaldada por la normativa nacional, la motivación de su elaboración parece ser la asistencia técnica y los compromisos adquiridos con organizaciones no gubernamentales, en lugar de un verdadero compromiso con el cumplimiento de la normativa nacional. Según Bulkeley y Broto (2013); Schwarze et al. (2016) y Heidrich et al. (2016), es fundamental un respaldo efectivo para canalizar la acción climática a nivel local.

Por otro lado, en los PLCC analizados se evidencia un compromiso local asumido por los alcaldes en ejercicio. En VMT y SJM, este respaldo se formaliza mediante una ordenanza municipal que reconoce como asunto de interés local la implementación de medidas ante el cambio climático. En el caso de San Isidro y Magdalena del Mar, el compromiso se materializa a través de la participación en el Pacto de Alcaldes para el Clima y la Energía y al Foro de Ciudades para la Vida. De este modo, se cumple con el indicador que establece la necesidad de un liderazgo político firme y de una autoridad que brinde legitimidad al plan, tanto a nivel interno como externo (Anguelovski et al., 2014). No obstante, los cambios que suceden a nivel del gobierno local pueden variar los ejes de implementación y las prioridades, con lo cual es complejo garantizar el liderazgo y apoyo a largo plazo de los PLCC.

Además, la existencia de organismos públicos dedicados al cambio climático y el apoyo del sector privado son trascendentales para focalizar la acción (Bulkeley y Broto, 2013; Schwarze et al., 2016; Heidrich et al., 2016).

De acuerdo con las entrevistas, no existen entidades locales específicamente dedicadas al cambio climático; en su lugar, las acciones se coordinan desde el municipio mediante la Comisión Ambiental Municipal (CAM). Esta instancia de gestión ambiental encarga de coordinar y consensuar la Política Ambiental Municipal, promoviendo la colaboración entre sectores públicos, privados y sociedad civil, y alineando sus acciones con las Comisiones Ambientales Regionales y el MINAM (2008). Las CAM están integradas, entre otros, por asociaciones distritales en materia ambiental y son reconocidas por los municipios como mecanismos para aplicar la gobernanza climática a nivel local. Su conformación cuenta con respaldo normativo municipal, según lo dispuesto en la Ordenanza N° 431-2020-MDSJM, la Ordenanza N° 274-2019-MVMT, la Ordenanza N° 419-2016-MSI y la Ordenanza N° 052-2016-MDMM. Así mismo, existe la Comisión Ambiental Regional, que se encarga de articular las políticas ambientales entre los diversos distritos de Lima. También está la Comisión Ambiental Metropolitana (Camet), un espacio de trabajo participativo encargado de coordinar y ejecutar la política ambiental en el ámbito metropolitano

No obstante, en las comunas de VMT y SJM, existen los colectivos “Mujeres Trabajando Frente al Cambio Climático (COMUTRAFRECC)” y “Red de Lideresas por la Acción Climática de Villa María del Triunfo”, que desarrollan propuestas orientadas a fortalecer la resiliencia de las ciudades frente a los peligros climáticos (FOVIDA, 2023), con lo cual se puede afirmar que, en alguna medida, si hay un apoyo a nivel de otras organizaciones.

Respecto a organismo públicos de apoyo, destaca la participación de la Municipalidad Metropolitana de Lima, el Ministerio del Ambiente (MINAM), la Autoridad Nacional del agua, entre otros que participan indirectamente como miembros de la CAM de los municipios (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, el Organismo de Supervisión de los recursos Forestales y de Fauna Silvestre, etc.).

Asimismo, aunque en los PLCC no se enfatice en el apoyo privado, la Comisión Ambiental Municipal (CAM) que participa de la elaboración del PLCC en cada distrito, integra a este sector, incluyendo tanto empresas comerciales e industriales como ONGs. Además, en la elaboración del PLCC de San Isidro y Magdalena del Mar, participó el Foro Ciudades para la Vida, red que reúne a 86 entidades de la sociedad civil, incluyendo universidades, gobiernos locales, organizaciones privadas y ONGs. En el caso específico de San Isidro, el PLCC destaca un convenio con Engie Energía Perú S.A. para la implementación de buses eléctricos, así como la participación de 135 empresas e instituciones en el programa de segregación de residuos sólidos del municipio. La presencia de entidades públicos y privados que respalden las iniciativas frente al cambio climático es fundamental para construir políticas creíbles (Averchenkova y Bassi, 2016), destacando la importancia de establecer alianzas sólidas para el desarrollo de políticas climáticas efectivas.

En cuanto al aporte de ONGs, cabe resaltar que los PLCC fueron elaborados con el apoyo técnico de FOVIDA y el Foro de Ciudades para la Vida; entidades sin fines de lucro dedicadas a impulsar el desarrollo sostenible, con lo cual se puede concluir que sí hubo un correcto liderazgo y apoyo por parte de organismos públicos y privados.

5.1.2. Credibilidad científica y técnica

5.1.2.1. Conocimiento utilizable

Hace referencia a la generación y utilización de evidencia adaptada al contexto (sobre impactos climáticos, riesgos y vulnerabilidad) de acuerdo a las necesidades locales, bajo esta premisa se detalla el análisis de los indicadores que las comprende.

Evaluación de impactos y vulnerabilidad

Este indicador se basa en la premisa de que, sin importar el enfoque utilizado para la evaluación de riesgos, es necesario identificar y analizar a las poblaciones involucradas, activos vulnerables y los impactos climáticos relacionados. De acuerdo con la evaluación, los planes de los municipios San Isidro y Magdalena del Mar sí desarrollan una evaluación de riesgo y vulnerabilidad

consistente, aplicando la metodología y estructura definidas por el MINAM, a través de la Dirección General de Cambio Climático y Desertificación. Esta metodología se basa en la Ley de Cambio Climático, y en las recomendaciones de la Municipalidad Metropolitana de Lima, mediante la Subgerencia de Estrategia Ambiental y Cambio Climático. El enfoque metodológico inicia con la identificación de peligros, seguida de la evaluación de su probabilidad de ocurrencia, así como de los posibles cambios en su intensidad, frecuencia y horizonte temporal. Este análisis fue construido con aportes de la comunidad, funcionarios municipales y representantes del sector privado, en el marco de talleres participativos desarrollados como parte del Proyecto de Adaptación de la Gestión de Recursos Hídricos en Zonas Urbanas al Cambio Climático (ProACC), considerando además los impactos potenciales.

Posteriormente, se realiza el análisis de vulnerabilidad siguiendo la Guía de Adaptación para Municipalidades, desarrollada por el Foro de Ciudades para la Vida, el Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía, y la Cooperación Alemana (GIZ), considerando los riesgos climáticos identificados en cada distrito, como olas de calor, sequías, lluvias, incremento del nivel del mar, vientos intensos, huaicos, entre otros.

¿Quieres que lo adapte a un formato más académico o a un informe técnico? Para los organismos ediles de VMT y SJM, se señala que el análisis de riesgo climático se llevó a cabo utilizando información secundaria sobre amenazas climáticas, considerando cuatro de ellas: movimientos en masa, inundaciones, sequías y olas de calor presentes en Lima Metropolitana. Este análisis incorpora el grado de exposición de distintos elementos evaluados, como la población, el hábitat urbano, las áreas verdes, los espacios naturales, y los sectores educativos y de salud. El cálculo del riesgo se basa en proyecciones futuras de estas amenazas, utilizando los escenarios RCP 4.5 y 8.5 desarrollados por el SENAMHI para la Tercera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático (MINAM, 2016). Estos escenarios se integran espacialmente con datos actuales sobre exposición y vulnerabilidad urbana. La metodología y sus resultados fueron validados por SENAMHI, MINAM y expertos de la MML en tres reuniones virtuales realizadas a inicios de 2020.

Además, considera factores de vulnerabilidad, registros históricos, eventos extremos y los escenarios climáticos del *Estudio de Análisis de Riesgo Climático de la Provincia de Lima*, complementados con investigaciones realizadas por FOVIDA y PREDES en el distrito. Es decir, en lugar de realizar un análisis de riesgo desde cero en el PLCC, se utiliza un análisis de riesgo antes elaborado para la provincia de Lima, aunque este análisis proporciona información valiosa sobre los niveles de exposición de los distritos a peligros climáticos y evalúa los riesgos para la población, el PLCC no desarrolla una evaluación de riesgos específica y detallada por sí mismo. Como resultado, puntúa 0 en la métrica M#25.

Además, la metodología también indaga sobre el nivel espacial de la evaluación. En el caso de VMT y SJM, aunque se emplea el Análisis de Riesgos Climáticos (ARC) para la provincia, se presentan mapas de riesgo a nivel distrital, proporcionando un enfoque detallado y específico al igual que los PLCC de los municipios de San Isidro y Magdalena del Mar.

En cuanto al análisis de los impactos, con una evaluación de impacto que considere indicadores y un estudio más completo como tal ni se hace un análisis en “Cascada”⁴; es decir, por medio del análisis de las relaciones causa-efecto entre las amenazas y los receptores sensibles, en el PLCC de San Juan de Miraflores y Villa María del Triunfo se describen los potenciales impactos generados por cada peligro climático identificado (olas de calor, sequías, movimientos de masa. En el PLCC de San Isidro y Magdalena del Mar se realiza la identificación de los impactos por sector (energía, agua, residuos, construcción y edificios, salud, turismo, etc.) para luego vincularlos con la posibilidad de ocurrencia y el nivel de impacto esperado, es decir, si relacionan la causa-efecto y el impacto en los activos como en la población, lo cual es importante para reducir las posibles nuevas vulnerabilidades (Adger et al., 2005) que pueden derivar de decisiones basadas únicamente en impactos directos visibles, lo que ayuda a minimizar la ocurrencia de procesos desadaptativos (Barnett y O'Neill, 2010; Juhola et al., 2016).

⁴ Como referencia, en el PACQ (pp. 67-71), se señala que los resultados se generan mediante un enfoque de cadenas de impacto, que relaciona la amenaza con el receptor vulnerable, y que incluyen la presentación de posibles efectos directos e indirectos de las sequías y olas de calor (Tabla 10) sobre los servicios ambientales prioritarios en Quito.

Otro aspecto importante es la identificación y evaluación de las poblaciones y activos vulnerables, el PLCC de VMT y SJM incluyen un análisis de cambio climático y género, reconociendo que su impacto varía dentro del distrito según grupos socioeconómicos, etarios y de género. Resaltando que las desigualdades aumentan la vulnerabilidad femenina. En las entrevistas, los responsables indicaron que también se consideraron aspectos de interculturalidad. En el PLCC de San Isidro se resalta la consideración de grupos vulnerables al cambio climático, destacando que la pobreza y las desigualdades de género agravan la vulnerabilidad de las mujeres. Sin embargo, ninguno de los planes realiza una evaluación específica de los riesgos o impactos para estos grupos. En contraste, el PLCC de Magdalena del Mar no obtiene puntuación ya que, aunque establece como objetivo estratégico mitigar la vulnerabilidad de la comuna, no profundiza en la identificación específica de poblaciones vulnerables ni propone medidas concretas para abordarlas, a diferencia de los planes de los otros municipios.

El indicador de impacto y vulnerabilidad también comprende una evaluación de riesgos futuros⁵. En los Planes Locales de Cambio Climático (PLCC) de VMT y SJM, se incluye un apartado dedicado a los escenarios de cambio climático en el distrito, que analiza cómo se manifiestan los peligros climáticos en el distrito y sus efectos negativos en la población, medios de vida, servicios, recursos naturales e infraestructura y en como el distrito se adaptará a estos nuevos escenarios.

En San Isidro, el análisis se enfoca en la detectar impactos, describiendo posibles escenarios futuros. Por ejemplo, indica que la mala gestión de residuos podría incrementar los puntos críticos de este en todo el distrito. Además, como se detallará más adelante, se incluye información sobre la Huella de Carbono del distrito para los años 2015, 2016 y 2017, cuyo análisis muestra que, en un escenario

⁵ En el PACQ (pp. 51-73), La evaluación de riesgos e impactos se efectúa tomando en cuenta el registro histórico de desastres originados por eventos climáticos extremos, así como los posibles cambios en las condiciones futuras del clima, mediante la aplicación de escenarios de cambio climático para el periodo 2016–2040. Se emplean dos proyecciones: un escenario intermedio (RCP 4.5) y otro de mayor pasividad (RCP 8.5), identificando los eventos que podrían detonar amenazas climáticas en función de las variaciones proyectadas.

sin medidas de reducción, la huella de carbono de San Isidro se incrementaría en un 11% para el año 2022⁶.

El PLCC de Magdalena del Mar, lleva a cabo un análisis de la posibilidad de ocurrencia de los peligros climáticos, analizando tanto el cambio en la intensidad como en la frecuencia a futuro de estos peligros en un marco temporal a corto y largo plazo.

Otro aspecto del indicador tiene que ver con si se tienen en cuenta los escenarios social y económico del distrito, lo cual no se indica en los PLCC⁷. Aunque si presenta indicadores demográficos, no se establecen escenarios futuros en función de ello.

Por lo expuesto, los PLCC de Magdalena del Mar y San Isidro sí realizan una evaluación de riesgo y vulnerabilidad con una metodología consistente y con un nivel espacial adecuado. En el VMT y SJM, aunque el municipio no elabore una evaluación de riesgo por sus propios medios, toma una evaluación de riesgos para la provincia de Lima de una fuente confiable, lo cual garantiza un análisis adecuado. No obstante, aún falta fortalecer un análisis más profundo para la evaluación de impactos en poblaciones vulnerables, teniendo en cuenta los escenarios social y económico en todos los distritos.

Evaluación de las opciones de adaptación

Establece que, para asegurar que las medidas de adaptación previstas sean pertinentes y justificadas, es necesario identificar y evaluar previamente un conjunto de opciones potenciales (véase, por ejemplo, la lista propuesta por Woodruff y Stults, 2016, para los EE. UU.). En el PLCC de VMT y SJM, no se elaboró ni evaluó una lista inicial de alternativas de adaptación como tal; en cambio, para definir las medidas que permiten materializar cada objetivo prioritario y los lineamientos establecidos, se realizó una revisión de los instrumentos

⁶ En el PACQ Pág. 39 a 40, por ejemplo, se detalla la caracterización de los escenarios de emisiones de GEI, a partir de la cual se establecen las metas de reducción mediante dos opciones: el escenario 1, que contempla las acciones actuales y previstas, y el escenario 2, orientado a medidas de mayor ambición.

⁷ Vale hacer notar que ninguno de los planes del piloto realizado por Olazábal et al. (2019) obtuvo puntuaciones, dado que este análisis es bastante complejo.

nacionales de gestión integral del cambio climático para garantizar su coherencia y coordinación.

En contraste, en Magdalena del Mar y San Isidro, se seleccionaron las medidas de adaptación aplicando los criterios de vulnerabilidad, relevancia, viabilidad, beneficios adicionales y ausencia de efectos negativos, tal como recomienda la Guía para elaborar medidas de adaptación para municipalidades peruanas del Foro Ciudades para la Vida, estableciendo para ello una puntuación en función del orden de prioridades para cada medida. En función de ello, por ejemplo, se enumera medidas de adaptación alternativas, que son posteriormente evaluadas utilizando los criterios de priorización antes mencionados, para seleccionar los que obtuvieron los puntajes más altos.

El criterio de priorización vinculado a la vulnerabilidad indica que la identificación de amenazas climáticas debe basarse en una evaluación adecuada del nivel actual y futuro de vulnerabilidad al cambio climático, apoyado en una planificación territorial y estratégica eficaz. No obstante, no se detalla la capacidad de adaptación dentro de esta evaluación, con el propósito de evaluar aspectos como: la habilidad del gobierno local para reducir riesgos de desastres y adaptarse al cambio climático; la disponibilidad de recursos financieros para trabajar en este ámbito; la capacidad de adoptar y promover tecnologías eficientes en el uso del agua; el nivel de preparación de la ciudadanía para enfrentar el cambio climático; la incorporación de acciones de adaptación en las cadenas productivas y de suministro del sector privado; y el grado de coordinación entre las organizaciones civiles y las autoridades locales.

Además, resulta fundamental que las medidas de adaptación guarden relación directa con los impactos climáticos y los distintos niveles de riesgo detectados, a fin de comprobar que las acciones previstas sean apropiadas frente a las variaciones esperadas. Sin embargo, esto no se considera en los PLCC San Juan de Miraflores y Villa María del Triunfo, dado que las acciones de adaptación planteadas fueron realizadas en función a objetivos prioritarios predefinidos de mitigación, adaptación y gobernanza; antes que con los impactos identificados en el territorio en sí.

El PLCC VMT y SJM (pp. 18, 22), por ejemplo, se menciona que la sequía tiene un potencial impacto en la pérdida de especies en los ecosistemas de Lomas, así como la reducción de áreas verdes debido a la escasez de agua para riego, pero no se establece una conexión clara entre este riesgo identificado y las medidas propuestas. En cambio, la primera medida consiste en elaborar un inventario de fuentes de emisión de gases de efecto invernadero (GEI) en el distrito, en función del Objetivo 1, que apunta a disminuir las emisiones a través de una gestión eficiente de residuos sólidos, la ecoeficiencia y la promoción de construcciones y transportes sostenibles, las medidas se establecen principalmente según metas específicas, sin una conexión clara con los riesgos climáticos identificados, a pesar de reconocer dichos impactos.

En contraste, en Magdalena del Mar y San Isidro se detallan medidas, que fueron seleccionadas en función de cada peligro climático identificado en relación con la vulnerabilidad, habiendo sido previamente evaluadas utilizando criterios de priorización como el nivel de vulnerabilidad, relevancia, factibilidad, co-beneficios y el concepto de “no regrets”. Este enfoque contribuye a que se eliminen los riesgos inaceptables, ya que se reconocen los diferentes niveles de riesgo y se realiza un análisis exhaustivo de todos ellos en relación con los posibles impactos y los criterios de priorización para desarrollar las medidas y acciones.

Por ejemplo, el PLCC de San Isidro (p. 57), califica como alta la vulnerabilidad al riesgo climático de sequías (puntuación 3), con base en ello, se plantean medidas de adaptación tales como optimizar el uso eficiente del agua para el riego de áreas verdes, reutilizar aguas residuales con ese propósito y fomentar la plantación de especies arbóreas y vegetales adaptadas a la sequía. De manera similar, el PLCC de Magdalena del Mar (p. 57), reconoce olas de calor como uno de los más significativos y propone medidas como la creación de áreas verdes y la instalación de sombras en espacios públicos, entre otras.

No obstante, los PLCC, aunque identifican los niveles de riesgo para cada peligro identificado, precisando la severidad para cada riesgo identificado⁸, no

⁸ El PACQ reconoce niveles de riesgo (pp. 64-65), calificando, por ejemplo; clasifica el riesgo asociado a las olas de calor como “muy alto” para todos los receptores de Quito, destacando las diferencias en el nivel de riesgo derivadas de las condiciones actuales de vulnerabilidad en el hábitat urbano, la población y los espacios naturales, según cada uno de los escenarios evaluados.

desarrolla un análisis más complejo respecto al impacto al hábitat urbano, la población y espacios naturales, lo cual es especialmente difícil porque requiere un enfoque multidisciplinario altamente técnico del que carecen los municipios a nivel local.

Reducir los efectos del clima permite mejorar las condiciones de vida de la población en general, entonces, las acciones deberían tener en mente este objetivo, y por ello se evalúa si las acciones se integran con objetivos sociales más amplios, como es mejorar la salud, ingresos, disminuir la pobreza, entre otros. Sobre ello, los PLCC de VMT y SJM tiene como objetivo clave la fortalecer la adaptación y resiliencia de la ciudadanía, planteando medidas como promover estudios estructurales en infraestructura, promover la seguridad alimentaria a través de la agricultura urbana y la mejora de hábitos alimenticios saludables, entre otras iniciativas. De manera similar, Magdalena del Mar, establece como objetivo estratégico reducir la vulnerabilidad de la población, aumentar su resiliencia y reforzar la infraestructura mediante acciones públicas enfocadas en la adaptación al cambio climático, abarcando la gestión de riesgos, la protección de la salud y la mejora de infraestructuras actuales y futuras. Por tanto, es posible afirmar que están integradas con objetivos sociales más amplios como es la salud y la seguridad alimentaria. En el PLCC de San Isidro, aunque presentan objetivos y medidas como parte de la planificación estratégica que se fundamenta en los riesgos climáticos identificados que realizan, sin la transversalidad con un objetivo social amplio como en el resto de los PLCC. Para la priorización de las medidas utiliza el criterio de “no regret”, que prioriza aquellas medidas que, sin importar si se produce o no el cambio climático, contribuyen a disminuir la vulnerabilidad de la localidad. Así, la medida adoptada debe fortalecer la resiliencia del distrito frente a amenazas, generando ventajas sociales, ambientales y económicas inmediatas.

La valoración de las acciones de mitigación recomienda incorporar criterios como la efectividad, la relación costo-beneficio, la flexibilidad y la capacidad de mantenerse efectivas bajo distintos escenarios, el tiempo de implementación, la sostenibilidad ambiental (por ejemplo, aplicación de una Evaluación Ambiental Estratégica), la prevención de la mala adaptación, incluyendo posibles compensaciones o problemas previamente no contemplados, así como la disponibilidad de recursos, que abarca información, financiamiento, liderazgo y

capacidad de gestión. Sin embargo, dada la escala a nivel local de los PLCC, es difícil hacer este tipo análisis para cada una de las acciones, esto ocurre en los PLCC de VMT y SJM, por lo que no obtienen puntuación en estas métricas.

No obstante, el PLCC San Isidro y Magdalena del Mar, como se menciona en párrafos precedentes utilizan criterios de priorización utilizando para ello la Guía para la elaboración de medidas de adaptación al cambio climático para municipalidades del Foro Ciudades para la vida en el año 2019, estos criterios de priorización están estrechamente relacionados a las métricas de eficacia, costo-eficiencia, flexibilidad y robustez (frente a diferentes escenarios).

El criterio de relevancia señala que, si bien pueden identificarse numerosas acciones de adaptación, aquellas que produzcan un impacto directo e inmediato sobre la vida de las personas y la protección de bienes serán consideradas de mayor importancia que las que solo generen efectos indirectos en la calidad de vida, aunque sin dejar de lado su influencia en los ecosistemas y la biodiversidad. Este criterio se vincula con la métrica de eficacia, ya que asigna la máxima puntuación a las medidas de adaptación que aportan beneficios directos a la preservación de vidas humanas y a la salvaguarda de bienes materiales, evitando pérdidas en ambos ámbitos.

La métrica de costo-eficiencia se vincula con el criterio de priorización de co-beneficios, el cual establece que deben priorizarse aquellas opciones de adaptación que ofrezcan beneficios múltiples, que se debe a que generan sinergias con otros objetivos como la mitigación, la disminución del riesgo de desastres y la sostenibilidad, tomando en cuenta la diversidad de impactos posibles del cambio climático y las incertidumbres relacionadas. Este criterio otorga la máxima puntuación cuando la medida aporta co-beneficios frente a más de dos amenazas.

Asimismo, incorpora el criterio de factibilidad, que resalta la importancia de garantizar la implementación de medidas que se ajusten con la capacidad institucional, normativa y financiera, garantizando así su viabilidad y sostenibilidad. Esto es crucial, ya que la adaptación al cambio climático suele estar relegada en las prioridades gubernamentales y cuenta con recursos limitados para su implementación local. Se concede la máxima puntuación cuando la acción no

supone una carga adicional para las capacidades institucionales, normativas o presupuestales existentes.

La métrica flexibilidad y robustez (frente a diferentes escenarios), también está relacionado con el criterio de “no regrets”, dado que tiene como precepto priorizar las acciones que, independientemente de la ocurrencia del cambio climático, contribuyan a disminuir la vulnerabilidad del territorio, para que las medidas emprendidas generen beneficios independientemente de las condiciones climáticas futuras, aunque el PLCC no detalla escenarios concretos en sí.

En la métrica referida al tiempo, ambos PLCC establecen un año límite para la ejecución de cada medida. Por ejemplo, en San Isidro (páginas 64 y 65), se menciona que la implementación de sistemas de riego tecnificado en cinco parques adicionales está prevista para completarse antes de 2023, mientras que la implementación de techos verdes tiene como plazo el segundo semestre de 2021, además, resume las medidas de adaptación seleccionadas y priorizadas con metas al 2030, 2040 y 2050 (Cuadro N°15). En Magdalena del Mar, el Anexo 2 especifica el año límite para la ejecución de cada medida. Además, el Anexo 3 detalla las acciones de adaptación priorizadas, incluyendo sus metas físicas y financieras para los años 1, 2 y 3.

En cuanto a la métrica de mala adaptación que incluya compensaciones de mitigación u otros problemas no considerados anteriormente, ambos PLCC incluye medidas de mitigación, pero no contemplan compensaciones. Asimismo, aunque realiza un análisis de riesgos que reconoce algunos impactos, no se presenta como una Evaluación Ambiental Estratégica que garantice la sostenibilidad ambiental como requiere la métrica. En lo referido a la métrica de recursos disponibles (incl. información, finanzas, liderazgo, capacidad de gestión), en el PLCC de San Isidro, se señala que el presupuesto no está articulado, lo que impide asegurar la sostenibilidad de los recursos financieros destinados a los a iniciativas climáticas locales. En cuanto al recurso humano, se identifica la necesidad de capacitar al personal en cambio climático, considerando la alta demanda que supondrá la formulación e implementación del plan. En el PLCC de Magdalena del Mar, si bien los recursos disponibles del municipio son alineados a cada medida, no se

menciona la disponibilidad ni las competencias del personal humano necesario para llevar a cabo dichas acciones.

En cuanto a la inclusión en el plan de un análisis sobre posibles obstáculos para la adaptación⁹, todos los PLCC, a excepción de Magdalena del Mar, incluyen un apartado destinado a identificar los obstáculos que podrían dificultar la implementación de las acciones de adaptación. Los PLCC de VMT y SJM señalan que los instrumentos de planificación no contemplan acciones o medidas específicas en estas áreas. Además, se advierte un conocimiento limitado, tanto por parte de los funcionarios municipales como de la población, en relación con los instrumentos y mecanismos para gestionar riesgos climáticos, se identifican limitaciones, así como escasa información sobre los impactos diferenciados por género y edad, y deficiencias en el inventario de GEI; y una disponibilidad restringida de recursos financieros para implementar medidas adecuadas.

En las entrevistas, el funcionario de SJM también enfatizó en la necesidad de una mayor coordinación con las unidades orgánicas del municipio y las organizaciones públicas y privadas, así como con la educación y sensibilización ciudadana. En el caso de San Isidro, estas barreras tienen que ver con el marco legal actual, la disponibilidad de recursos humanos y financieros, la participación de la sociedad civil y el acceso a tecnologías emergentes. No obstante, en las entrevistas, Magdalena del Mar identificó como principales barreras la decisión política, la capacitación de funcionarios, el compromiso ambiental y los recursos económicos.

5.1.2.2. Monitoreo, Evaluación y Reporte (MER)

Se refiere a la presencia de mecanismos que permiten evaluar el avance y los resultados alcanzados en función de un conjunto de metas establecidas.

Procesos de Monitoreo, Evaluación y Reporte (MER)

En todo sistema de planificación, los mecanismos de Monitoreo, Evaluación y Reporte (MER) son fundamentales para orientar la ejecución y verificar el logro de los objetivos planteados. En el análisis de los PLCC, la

⁹ Por ejemplo, en el PACQ Pág. 129 a 131: Se exponen principios orientadores de la gobernanza climática en Quito, los cuales permiten identificar barreras para la implementación del plan y proponer acciones para fortalecerla de forma efectiva.

presencia de sistemas de seguimiento se ha empleado como indicador de la calidad del plan (Woodruff & Stults, 2016) y del grado de preparación climática (Heidrich et al., 2013), además de considerarse un componente clave en los enfoques de rutas de adaptación (Kingsborough et al., 2016; Haasnoot et al., 2018).

Los PLCC de VMT y SJM (pp. 31-35) indican que cuentan con planes de implementación, monitoreo y evaluación, cuyo objetivo propósito es poner en marcha y dar seguimiento a las acciones de adaptación, mitigación y gobernanza ante el cambio climático. Sin embargo, no define un proceso propio de monitoreo, evaluación y reporte (MER), sino que refiere a los lineamientos metodológicos del MINAM para la formulación y actualización de los PLCC, que incorporan una cuarta fase dedicada al Monitoreo y Evaluación, enfocada en el seguimiento posterior a su implementación, permitiendo reportar los avances en las acciones de adaptación y mitigación en dos etapas: la primera consiste en el monitoreo del PLCC y la segunda está orientada a la evaluación del mismo. En el PLCC de San Isidro (p. 88) se incluye un apartado sobre el Sistema de Monitoreo, Reporte y Verificación (MRV), entendido como un proceso de gestión de la información que trasciende el mero seguimiento y reporte. En el PLCC Magdalena del Mar no se define ni detalla un proceso MER como tal, pero se establecen indicadores de cumplimiento para implementar las acciones. Ninguno de los PLCC es explícito respecto a la concordancia con los objetivos, medidas de mitigación y/o adaptaciones comprometidas.

En el caso de los PLCC de VMT y SJM (pp. 31/35), se asigna a la Gerencia de Gestión Ambiental y a su Equipo Técnico Municipal (ETM) la responsabilidad de monitorear el avance en la implementación del plan. Además, designa al equipo técnico de la Gerencia de Desarrollo Ambiental como responsable del proceso. En el PLCC de Magdalena del Mar (p. 48), no se especifica un responsable del proceso MER como tal, pero señala que la Gerencia de Desarrollo Sostenible y Gestión Ambiental es el área de coordinación y seguimiento del PLCC. En ninguno de los PLCC se describen los roles de los responsables en materia de monitoreo¹⁰, tampoco se asigna un presupuesto para el proceso MER.

¹⁰ En el PACQ p. 134, se asigna un equipo y un coordinador responsable del sistema de monitoreo del PACQ, además se describen los roles de cada actor en esta materia.

Todos los PLCC contemplan indicadores para el seguimiento. En el caso de San Isidro (p. 88), el plan detalla que los objetivos del sistema de monitoreo, reporte y verificación incluyen: dar seguimiento al progreso en la implementación de las medidas según cronograma establecido, producir data, reforzar la confianza en el plan mediante la difusión de datos transparentes, pertinentes y oportunos, fomentar la articulación y el intercambio de información entre los encargados de su implementación, y facilitar la toma de decisiones. Por su parte, los PLCC de VMT y SJM no especifican objetivos de monitoreo propios, aunque remiten a la Fase 4 de Monitoreo y Evaluación contemplada en los lineamientos metodológicos para la elaboración y actualización de PLCC, emitido por el MINAM. Esta fase se enfoca en supervisar el progreso de la implementación del plan, incluyendo las medidas de adaptación y mitigación, así como las condiciones que permiten su ejecución. En cuanto al PLCC de Magdalena del Mar, se establecen objetivos estratégicos generales que no están directamente relacionados con el seguimiento, tampoco presenta dentro una estrategia¹¹ del todo consistente que permita analizar y asegurar el éxito de la implementación del PLCC¹².

En relación con el método para evaluar los resultados del monitoreo, la situación es similar. El PLCC de San Isidro (pp. 85–94) detalla los mecanismos y herramientas para el seguimiento, evaluación y reporte del avance físico y financiero de las medidas. Además, se incluye la aplicación del ciclo PHVA (Planificar–Hacer–Verificar–Actuar), una herramienta de gestión que facilita la prueba y mejora continua de procesos y soluciones. No obstante, no incluye la elaboración de reportes dirigidos a una autoridad u organismo de nivel superior mediante un proceso formal (p. 50).

Los Planes Locales de Cambio Climático de VMT y SJM no señala un método y/o proceso específico. Sin embargo, toman como guía para la elaboración del PLCC, los lineamientos metodológicos aprobados por el MINAM, donde se recomiendan acciones, criterios, preguntas orientadoras, formatos de seguimiento

¹¹ En el PACQ pp. 131-138, se establece una estrategia de Monitoreo, Evaluación y Reporte–MER para analizar el impacto y el éxito del PACQ.

¹² Por ejemplo, en el PACQ pp. 160-166, se ofrece un listado de indicadores alineados con los objetivos generales del PACQ y, de forma específica, con cada uno de los componentes del plan, es decir, las acciones de mitigación, adaptación y las iniciativas inclusivas (Anexo 10).

y avance del PLCC. Además, se incluye una matriz para determinar el nivel de progreso y un formato para reportar el seguimiento de las acciones de adaptación, utilizables en las fases de monitoreo y evaluación. Además, se establece la presentación pública de informes anuales y el envío de estos a la Municipalidad Metropolitana de Lima, con copia al MINAM, en cumplimiento del numeral 5 del artículo 11 del Reglamento de la Ley Marco sobre Cambio Climático. (pp. 31-35).

En el Plan Local de Cambio Climático de Magdalena del Mar no se establece método y/o proceso alguno para evaluar los resultados del proceso de monitoreo¹³, pero se contempla un reporte a nivel de gerencias, que detalla el cumplimiento de las actividades programadas mediante el aplicativo del Centro Nacional de Planeamiento Estratégico (CEPLAN) (p. 50). En la entrevista, el funcionario de Magdalena del Mar indicó que, a pesar de contar con indicadores de monitoreo, lamentablemente no había suficiente recurso humano para llevar a cabo un monitoreo efectivo, lo que provoca retrasos en el cumplimiento de varias medidas.

5.1.2.3. Manejo adaptativo

Es el proceso de aprendizaje que, mediante ajustes, permite revisar, redefinir o modificar el rumbo hacia opciones alternativas.

Mecanismos de aprendizaje

El aprendizaje y la gestión adaptativa constituyen metas clave en la evaluación de los procesos y avances vinculados a la adaptación climática (Preston et al., 2011). La flexibilidad permite una mejor respuesta ante situaciones inesperadas y maximiza el aprovechamiento de los recursos disponibles. Gestionar la adaptación implica reconocer los momentos críticos en que una medida deja de alcanzar los objetivos planteados (Haasnoot et al., 2013; Haasnoot et al., 2018). Mediante diversos enfoques operativos (véase, por ejemplo, Kingsborough et al., 2016), las políticas de adaptación climática pueden brindar mayor flexibilidad y mejorar la capacidad de respuesta frente a la incertidumbre (Adger et al., 2005).

¹³ En el PACQ pp. 135-138, se destaca como parte de monitoreo la evaluación de impacto, el reporte de los datos, la actualización y revisión del PACQ, la operatividad del sistema MER, talento humano, entre otros.

La métrica M#39 evalúa si el PLCC define un proceso de reajuste; es decir, un proceso iterativo para gestionar las estrategias de adaptación existentes según los resultados del MER o los cambios de contexto. En este sentido, el PLCC de San Isidro (p. 94) incluye la fase del ciclo PHVA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), destacando que la fase de “verificar” permite obtener información precisa que respalda la toma de decisiones y promueve la mejora continua, involucrando a quienes suministran datos esenciales para el seguimiento de las acciones. Esto, a su vez, facilita la etapa de “actuar” en los ámbitos de coordinación administrativa y política, los cuales son responsables de la fase de “planear”. Además, se establece como criterio la mejora continua, para optimizar las medidas y condiciones habilitantes.

En los PLCC de VMT y SJM no se hace referencia de manera específica a este aspecto. Sin embargo, en los lineamientos metodológicos aprobados por el MINAM (p. 34) que utilizaron para la elaboración del plan, se establece que en la etapa de monitoreo del PLCC se podrán detectar las dificultades presentadas para hacer los ajustes necesarios que faciliten la ejecución de las medidas del PLCC, aunque no es posible indicar para ninguno de los PLCC que serán según los resultados del MER o los nuevos escenarios¹⁴. Magdalena del Mar no define proceso de reajuste alguno. Tampoco se incluye en ninguno de los planes evaluados un conjunto de indicadores o métricas de advertencia¹⁵ y, a excepción del PLCC de San Isidro, que señala que el monitoreo, reporte y verificación estará a cargo del equipo técnico de la Gerencia de Desarrollo Ambiental de la Municipalidad de San Isidro (p. 88), ninguno de los demás planes asigna específicamente una parte responsable para el proceso de reajuste.

Conciencia de la incertidumbre

El contexto del cambio climático, se presentan distintos tipos de incertidumbre, así como diversas estrategias para abordarla en la formulación de proyectos y planes (Markandya, 2014). Entre estas estrategias se incluyen la

¹⁴ En el PACQ p. 135, como parte del proceso de actualización y revisión, se señala que los resultados del monitoreo y reporte son insumos clave para la revisión periódica y la actualización del PACQ, la cual debe realizarse cada cinco años.

¹⁵ Ninguno de los planes piloto del estudio de Olazábal et al. (2019) obtuvo una puntuación en indicadores/métricas de advertencia.

implementación de procesos de gestión de riesgos que contemplen múltiples escenarios y resultados, la evaluación de alternativas frente a diversos criterios o la adopción de enfoques de gestión flexibles que trasciendan las incertidumbres específicas del clima. Sin embargo, ninguno de los PLCC que se han evaluado han tomado en cuenta este indicador.

5.1.3. Componente común de los PLCC

5.1.3.1. Legitimación

Transparencia y diálogo

La transparencia en las políticas resulta esencial para generar conciencia y otorgar legitimidad a los procesos de formulación. De igual modo, factores como la aceptación social y la confianza en las medidas de adaptación son elementos clave, junto con la claridad en las normas, el acceso a la información y la apertura al diálogo público. Debido a la influencia cultural de estos factores, no hay un modelo único para diseñar políticas legítimas (Adger et al., 2005; Cosens, 2013). Además, es fundamental que los planes gocen de legitimidad dentro de las entidades administrativas encargadas de su elaboración (relacionado con el Indicador 9: Liderazgo y apoyo, véase Anguelovski et al., 2014).

En este contexto, una de las métricas evalúa si se describe el proceso completo de selección, alcance y definición del plan, y posterior aprobación en el plan o en un documento adjunto o en un sitio público. En el PLCC de San Isidro y Magdalena del Mar (p. 5), se incluye un apartado de presentación e introducción que detalla el proceso, la definición y el alcance del plan. Además, está disponible en la página virtual del municipio de Lima y en el Foro Ciudades por la Vida. Puntualmente el PLCC de Magdalena del Mar, se encuentra publicado en el diario oficial del país.

De igual manera, los PLCC de VMT y SJM señala al plan como una herramienta de gestión pública orientada a promover una respuesta integral al cambio climático en el ámbito local, definiendo el alcance que comprende las seis zonas del distrito y sus ecosistemas naturales. La aprobación del PLCC se formalizó a través de la Resolución Gerencial Municipal N° 215-2023-GM/MDSJM y la Ordenanza 349-MDVMT (p. 4). Además, la elaboración del plan

se llevó a cabo siguiendo las fases establecidas en los Lineamientos metodológicos emitidos por el MINAM (p. 11) y está disponible para consulta en la web de la Municipalidad y en la web de FOVIDA, garantizando su accesibilidad al público.

En general, en los PLCC se mencionan a las personas/grupos involucrados en el proceso de creación del plan, que son principalmente representantes de juntas vecinales y funcionarios municipales de diferentes departamentos del municipio, aunque no es explícito en indicar la función que asumieron, sea como desarrolladores, diseñadores o participantes. Es relevante destacar la participación de la población a través de la Comisión Ambiental Distrital, la cual se conforma mediante instrumentos normativos locales como las ordenanzas. Esta comisión tiene a su cargo la formulación y propuesta de criterios, lineamientos de política, así como de objetivos y metas para la gestión ambiental a nivel local y se asigna la responsabilidad de coordinar y articular la política ambiental municipal, promoviendo el diálogo y el consenso entre los sectores público y privado. Esta política se vincula con las Comisiones Ambientales Regionales e incorpora la participación de instituciones públicas, organizaciones de la sociedad civil y el sector privado que realizan acciones ambientales en el distrito. Asimismo, se resalta la colaboración de la Municipalidad Metropolitana de Lima, el MINAM, el Pacto de Alcaldes por el Clima y la Energía, el Foro de Ciudades para la Vida y, específicamente para SJM y VMT, la organización FOVIDA.

Otro aspecto está relacionado con la naturaleza se valora el uso de información, tanto científica como no científica, en la toma de decisiones. Los PLCC de Magdalena del Mar y San Isidro fueron elaborados siguiendo la *Guía para elaborar medidas de adaptación al Cambio Climático para municipalidades peruanas*, desarrollada por la Cooperación Alemana para el Desarrollo en el marco del proyecto ProACC, enfocado en la adaptación de la gestión de recursos hídricos urbanos frente al cambio climático. Este enfoque se apoya en las experiencias acumuladas por autoridades locales y en la sistematización de la información obtenida en cada municipio. Para el diagnóstico distrital, también se consideran otros instrumentos municipales, como el Plan de Prevención y Reducción del Riesgo de Desastres, el Plan de Desarrollo Local Concertado y el Protocolo Global para Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero.

En los casos de Villa María del Triunfo y San Juan de Miraflores (p. 11), se indica que la formulación del PLCC siguió las fases establecidas en los Lineamientos Metodológicos del MINAM. Además, se afirma que el plan mantiene coherencia con las políticas ambientales, climáticas y de inclusión social en los niveles nacional, metropolitano y local, en alineación con la Política Nacional del Ambiente, la Estrategia Nacional de Cambio Climático, el Plan de Acción en Género y Cambio Climático, el PLCC de Lima Metropolitana y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (pp. 30–34).

En relación con la presentación formal del plan para un período de información pública y discusión, hacen referencia a la realización de talleres participativos y espacios de concertación destinados a formular las medidas de adaptación y aprobar el documento final. En estos procesos, se resalta la intervención de la Comisión Ambiental Municipal (CAM) y del Grupo Técnico de Cambio Climático Municipal (GTCC) de cada jurisdicción, así como de la Municipalidad Metropolitana de Lima, el MINAM y diversas organizaciones civiles. Según indican, en dichos talleres el PLCC fue expuesto para su validación y enriquecimiento. En el caso específico de Magdalena del Mar (p. 48), se detalla que el plan se presentó durante una reunión de la CAM, donde se recogieron observaciones para incorporarlas en el primer borrador, y posteriormente se remitió la versión completa a los integrantes de la comisión para su revisión.

Participación de las partes interesadas y la sociedad civil

La implicación de la ciudadanía, comunidades, organizaciones y empresas constituye un componente relevante en la toma de decisiones relacionadas con la adaptación (Few et al., 2007; Collins & Ison, 2009; Sarzynski, 2015), ya que puede contribuir a superar barreras explícitas a este proceso (Biesbroek et al., 2013) y, además, favorecer la legitimidad de los planes como parte de la formulación de políticas públicas. Los PLCC evidencian un proceso participativo coordinado por la Gerencia de Gestión Ambiental de cada municipio, junto con los actores interesados y organizaciones cívicas, a través de la CAM.

En lo que respecta a la participación ciudadana, el PLCC de San Isidro (p. 6) y el de Magdalena del Mar (p. 48) reportan que, durante la formulación de las acciones de adaptación, se incluyeron propuestas de líderes de las juntas vecinales

por medio de la CAM. En el caso de VMT y SJM (p. 4), se indica que el proceso de elaboración fue participativo, involucrando a múltiples actores y niveles, también con la intervención de la CAM del distrito, la cual también incluye a miembros de juntas vecinales. En ninguno de los PLCC se brinda información del número y entidades participantes, ni realiza una descripción de los temas y objetivos abordados o los resultados¹⁶.

Otro aspecto recomendado es la participación de personas con tipos diferentes de experiencia relevante en la elaboración de los planes (Weichselgartner y Kasperson, 2010), lo cual ha sido considerado en los PLCC con la participación de funcionarios de otros departamentos de la municipalidad, empresas y organizaciones e instituciones a través de la CAM; destacando la participación de representantes de las municipalidad provincial y el ministerio del ambiente, y la asistencia técnica ONGs como FOVIDA y el Foro de Ciudades para la Vida. No obstante, no evidencian de manera clara la diversidad de experiencias aportadas por los participantes, dado que no profundizan en los aportes realizados por los participantes¹⁷.

Asimismo, es fundamental incluir en el proceso a los actores que tienen un interés legítimo en participar (Mitchell et al., 1997), lo cual también es un aspecto que consideran los PLCC, porque participaron representantes de las unidades vecinales, que conocen el territorio y las necesidades que tienen como distrito.

Equidad y justicia

Se fundamenta en la idea de que la equidad constituye un componente esencial para lograr una adaptación efectiva frente al cambio climático (Adger et al., 2005)

¹⁶ En el PACQ p. 13, presenta el plan de acción como el producto de un proceso participativo sostenido, desarrollado con la intervención de diversos actores estratégicos, incluyendo entidades municipales, sector privado, academia, organizaciones no gubernamentales y sociedad civil, que aportaron en aproximadamente 20 talleres.

¹⁷ Por ejemplo, el PACQ (pp. 148-152), presenta un anexo, donde resumen el proceso participativo para el desarrollo del PACQ, que detalla la fecha del evento, el número y entidades participantes, una descripción de los temas abordados, objetivos, resultados, eventos como el lanzamiento y taller evaluación estratégica, taller presentación de evaluación estratégica, presentación en la asamblea, talleres sobre escenarios y metas, sesiones para definir medidas, y presentaciones de resultados tanto de los escenarios como del avance del PAC.

La adaptación posee una naturaleza eminentemente espacial (Shi et al., 2016); no obstante, los aspectos vinculados a la equidad y la vulnerabilidad social suelen recibir menos atención en las políticas de adaptación que los factores físicos (Hughes, 2015). La participación es clave para garantizar que las oportunidades de adaptación sean equitativas y justas (Shi et al., 2016).

Esto es considerado en los VMT y SJM (p. 4), que destacan la importancia de impulsar una gobernanza climática efectiva e inclusiva, centrando su atención en las habitantes más vulnerables, incorporando enfoques de género, intergeneracional e intercultural. En este sentido, se incluye un apartado dedicado al análisis del cambio climático y género, reconociendo que el impacto del cambio climático varía según grupos socioeconómicos, etarios y de género. Se enfatiza que las desigualdades, la pobreza y la discriminación incrementan la vulnerabilidad de las mujeres, restringiendo su capacidad para adaptarse y enfrentar los impactos del cambio climático (p. 19). Por tanto, señalan como objetivo aumentar la capacidad de adaptación y resiliencia del distrito, con especial atención a la población más vulnerable con medidas que integren el tema de género (p. 20).

En el caso de San Isidro (p. 94), el plan incluye una sección dedicada a la incorporación de grupos vulnerables del distrito, en la que se resalta la mayor susceptibilidad de determinados sectores socioeconómicos y de género ante sus impactos. En este sentido, se señala que el documento asegura la implementación de lineamientos con enfoque de género, destinados a fortalecer la participación y contribución en la gestión ambiental relacionada con el cambio climático, incluyendo la implementación de acciones de adaptación y la reducción de emisiones de GEI, en las zonas priorizadas del distrito. Sin embargo, no se puntualiza el desarrollo de las medidas de adaptación propuestas en consecuencia, ni se plantean objetivos orientados a la inclusión, equidad y la priorización de poblaciones vulnerables identificadas¹⁸. En el PLCC de Magdalena del Mar esta métrica no es abordada.

¹⁸ En el PACQ p. 81, se establece objetivos de la acción climática inclusiva, Tales como asegurar la equidad en la ejecución de las acciones frente al cambio climático, así como en el acceso y reparto de sus beneficios, dando prioridad a las comunidades y grupos vulnerables previamente identificados.

Respecto a la intervención de comunidades o colectivos de defensa social en la formulación e identificación de estrategias de adaptación, la realización de los PLCC se llevó a cabo a través de talleres participativos, con la colaboración de organizaciones relevantes como el Foro Ciudades por la Vida, orientada a promover la justicia social y la sostenibilidad urbana, con especial atención a los ámbitos que afectan a poblaciones con vulnerabilidad. En el caso de VMT y SJM participó la ONG Fomento de la Vida (FOVIDA), que es un grupo de defensa social dedicada a resguardo de los derechos de las personas, especialmente aquellas en situaciones de vulnerabilidad.

Un aspecto clave adicional que considera este indicador es la identificación de quiénes son los beneficiarios directos e indirectos de las acciones de adaptación orientadas al cumplimiento de los objetivos planteados (Eisenack y Stecker, 2012). Los PLCC no presentan una comprensión completa de los beneficiarios de las medidas de adaptación propuestas.

5.2. Identificación de fortalezas y área de mejora de los PLCC

El la **Figura 7** Puntuaciones de credibilidad normalizadas por indicador muestra los puntajes de credibilidad normalizados por indicador, lo que facilita identificar las fortalezas y debilidades de los planes como información de referencia, que permita mejorar sus procesos para la realización de políticas de adaptación.

5.2.1. Fortalezas:

- Todos los PLCC fueron elaborados con recursos propios del municipio, lo que evidencia que existe una mayor intencionalidad de implementación y también un mayor esfuerzo para asegurar la calidad y alcanzar los objetivos previstos por parte de los municipios.
- Se encuentran aprobados por instrumentos normativos locales, lo cual respalda la existencia de una asignación de recursos humanos para la implementación del plan. Aunque las responsabilidades no están claramente definidas para cada una de las medidas asumidas, se evidencia una asignación de roles dentro de las instituciones municipales.

- Existe un desempeño pasado en los municipios evaluados en materia de políticas de mitigación. Específicamente, en San Isidro y Magdalena del Mar también existe un historial de reducción de emisiones y reconocimientos internacionales.
- Los PLCC evaluados de los distritos han sido desarrollados en cumplimiento de la Ley N° 30754 y su reglamentación, lo que proporciona una base legal y refuerza la credibilidad de los planes climáticos a nivel local. Además, en el caso de San Isidro y Magdalena del Mar, responden a un compromiso voluntario con el Pacto de Alcaldes para el Clima y la Energía, que refleja una intención proactiva hacia la acción climática.
- La colaboración con organizaciones no gubernamentales, como FOVIDA y el Foro de Ciudades Verdes, brinda un respaldo técnico que enriquece la calidad de los planes locales. Esta sinergia no solo fortalece la elaboración e implementación de las estrategias, sino que también asegura que se alineen con las mejores prácticas y enfoques sostenibles. Asimismo, todos los planes incluyen una planificación estratégica que incorpora la revisión de los instrumentos de gestión a nivel nacional y metropolitano, lo que sugiere un enfoque coherente y alineado con las políticas de mayor nivel, tanto regional como nacional.
- La declaración de interés local frente al cambio climático, por parte de alcaldes y autoridades locales refleja un liderazgo positivo y proporciona un respaldo institucional que puede facilitar la implementación de los PLCC.
- Es destacable la participación en la elaboración del PLCC, de las Comisiones Ambientales Municipales (CAM), que integran actores públicos, privados, ONGs y colectivos sociales, dada la importancia de establecer alianzas sólidas para el desarrollo de políticas climáticas efectivas. Así mismo, la participación de las partes interesadas y de organizaciones cívicas como son las juntas vecinales, escuelas, entre otros, en la formulación de los planes, es una fortaleza para impulsar la credibilidad de los planes.
- Tres de los PLCC, realizan una evaluación que considera impactos en cascada. Además, todas consideran un adecuado nivel espacial y tienen en cuenta los escenarios climáticos futuros. Esto contribuye a reducir las nuevas vulnerabilidades que pueden surgir de decisiones basadas únicamente en impactos directos observables, minimizando así la aparición de procesos desadaptativos.

- Todos los planes integran las opciones de adaptación con objetivos sociales más amplios, como la salud, la seguridad alimentaria y la educación, enfocados especialmente en la población más vulnerable. Además, incluyen un análisis de género que reconoce cómo las desigualdades sociales afectan la vulnerabilidad, lo cual es fundamental para lograr una adaptación equitativa. Al proponer medidas que no solo abordan la adaptación al cambio climático, sino que además incorporan su integración con otras políticas o sectores, de estos objetivos sociales como criterio de priorización, se busca fortalecer la infraestructura social y desarrollar acciones que ayuden a reducir la vulnerabilidad en las localidades.
- Para los PLCC de San Isidro y Magdalena del Mar, se han utilizado criterios específicos para priorizar las medidas de adaptación, lo que puede incrementar la efectividad y la relevancia de las acciones a ser implementadas.
- La elaboración de los PLCC bajo criterios de transparencia y diálogo, contribuyen a generar credibilidad en los planes municipales sobre cambio climático.

5.2.2. Áreas de mejora (debilidades):

- El financiamiento y la consistencia de las acciones planificadas con los recursos de los distritos, son aspectos que claramente necesitan ser fortalecidos en los planes. Estos dos indicadores correlacionados son importantes en términos de política y credibilidad económica, dado que sin la asignación de presupuesto significa que no hay recursos para la implementación.
- En VMT y SJM, la inexistencia de criterios o indicadores de priorización de las acciones fundamentadas en los riesgos o vulnerabilidades de la comunidad y la importancia de asignar prioridades claras a las acciones propuestas y a la disponibilidad de recursos afecta la capacidad de los planes para eliminar, mitigar o adaptarse al riesgo.
- Es crucial establecer y comunicar de manera precisa las responsabilidades para cada medida del PLCC, asegurando que todos los actores involucrados entiendan sus roles y obligaciones.
- La falta de estudios o encuestas que midan la conciencia pública sobre el cambio climático y la percepción de riesgo impide entender el nivel de compromiso y

conocimiento de la población. Esta información es crucial para fomentar una mayor participación, ya que la conciencia pública son factores determinantes en la preparación para la adaptación.

- Aunque existe un marco normativo, este carece de plazos específicos y sanciones vinculantes, incrementar la especificidad de la normativa vigente podría fortalecer la exigencia para una implementación eficaz de los PLCC.
- Existe un liderazgo político positivo durante la elaboración del PLCC, sin embargo, este puede variar con el cambio de administraciones. Por lo tanto, es fundamental implementar mecanismos que aseguren la continuidad del compromiso con el plan, independientemente de los cambios políticos.
- Se consideran los impactos en cascada, pero se podría profundizar en la comprensión de las interconexiones entre diferentes sectores y cómo los impactos en uno pueden afectar a otros. Además, los escenarios futuros deberían ser más robustos y basarse en datos demográficos y socioeconómicos del distrito, lo que permitiría una planificación más precisa y adaptada a las realidades locales. Es necesario incrementar el acceso a información científica sobre escenarios climáticos a nivel local y por períodos específicos, para realizar una evaluación de impactos consistente y la proyección de escenarios climáticos futuros, incluyendo aspectos sociales y económicos, estableciendo así una línea base para confrontar los avances.
- Los PLCC de VMT y SJM no hacen una evaluación de las opciones de adaptación, las acciones que proponen tienen relación principalmente con los objetivos y lineamientos estratégicos planteados, mas no con la identificación de impactos identificados. Además, no se considera para esto criterios como eficacia, costo-eficiencia, flexibilidad y robustez (frente a diferentes escenarios), tiempo, y recursos disponibles (incluido información, finanzas, liderazgo y capacidad de gestión).
- La ausencia de cronogramas detallados para la ejecución de medidas, lo que complica el monitoreo y evaluación del avance. A excepción de Magdalena del Mar, que ha establecido plazos anuales, los demás municipios han proyectado que la implementación se complete solo para el año 2030 en adelante. Esta falta de un cronograma detallado puede generar incertidumbre, reducir la capacidad de respuesta ante desafíos emergentes y dificultar la asignación adecuada de recursos financieros

y humanos. Además, sin hitos anuales claramente definidos, es complicado ajustar las acciones con los resultados obtenidos y a los contextos cambiantes.

- En los PLCC no se asigna un presupuesto al monitoreo para la implementación de las medidas, tampoco se establecen indicadores o métricas de advertencia, además no se asigna específicamente una parte responsable para el proceso de reajuste, con lo cual el aprendizaje y la gestión adaptativa quedan mermados, haciendo posible que una acción de adaptación no logre sus objetivos.
- No se toma en cuenta la incertidumbre durante el diseño del Plan Local de Cambio Climático (PLCC) para seleccionar las opciones de adaptación, lo cual es crucial para que los responsables puedan evaluar distintos escenarios y optar por alternativas más sólidas y efectivas. Ignorar la incertidumbre puede dar lugar a decisiones que resulten en medidas ineficaces o incluso contraproducentes.
- En la participación de las partes interesadas no muestra evidencia clara que refleje la diversidad y riqueza de experiencias aportadas por los participantes durante el proceso, y si se consideran sus aportes en la elaboración de la estrategia y acciones del PLCC.
- Los planes de San Isidro y Magdalena del Mar no definen de manera clara los impactos distributivos del cambio climático. Además, ninguno de los planes plantea una comprensión completa sobre los beneficiarios de las medidas de adaptación.

CAPÍTULO VI.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1. Conclusiones

- Se evaluó la credibilidad de los PLCC de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana. El índice de credibilidad de las medidas de adaptación al cambio climático reveló un nivel aceptable, con puntuaciones de 31.13 para San Juan de Miraflores y Villa María del Triunfo, 33.13 para Magdalena del Mar, y 36.13 para San Isidro, teniendo un máximo posible de 53 puntos.
- Se determinó la credibilidad política y económica de los planes de Villa María del Triunfo y San Juan de Miraflores, obtuvieron puntajes similares de 12.50. Magdalena del Mar alcanzó 18.00 y San Isidro 15.00, en una escala que tiene un máximo posible de 24 puntos. Esto indica un nivel aceptable de credibilidad en dichos planes.
- Se determinó credibilidad científica y técnica de los planes de Villa María del Triunfo (9.60), San Juan de Miraflores (9.60), y San Isidro (13.01), en una escala que tiene un máximo posible de 18 puntos. Esto indica un nivel aceptable de credibilidad en dichos planes. Sin embargo, el plan de Magdalena del Mar obtuvo solo 7.01, lo que refleja un nivel bajo de credibilidad. Esta deficiencia se debe principalmente a la falta de un proceso eficiente de Monitoreo, Evaluación y Reporte (MER), así como a la carencia de mecanismos de aprendizaje y de conciencia sobre la incertidumbre.
- En cuanto a la legitimidad, Villa María del Triunfo y San Juan de Miraflores lograron puntuaciones de 8.00, mientras que Magdalena del Mar y San Isidro alcanzaron 9.00. Esto indica un nivel aceptable de credibilidad en dichos planes.
- Los PLCC de las municipalidades requieren más acciones de mejora en las áreas de Credibilidad Científica y Técnica, en tanto que el área en donde los planes municipales obtuvieron mejores puntuaciones es el de Legitimidad.
- La efectividad de los planes para reducir o evitar los impactos del cambio climático es limitada. Aunque las puntuaciones de credibilidad en su mayoría son aceptables, se requiere mejorar significativamente en aspectos clave como asegurar recursos financieros adecuados para su implementación, fomentar una mayor conciencia pública sobre el cambio climático, priorizar acciones urgentes mediante criterios claros para seleccionar

alternativas de adaptación, que considere la conciencia de la incertidumbre, así como implementar mecanismos de monitoreo y aprendizaje que fortalezcan la capacidad de ejecución de los planes. Asimismo, se requiere una comprensión más profunda sobre los impactos distributivos del cambio climático y sobre quiénes son los beneficiarios de las acciones de adaptación.

- Es de indicar que la metodología original utilizada como referencia en el estudio ha sido ajustada en alguna medida para adaptarla a la realidad local, con la finalidad de que las métricas utilizadas capten la naturaleza local de los planes sobre cambio climático en los distritos evaluados. No obstante, el presente estudio aporta información inédita sobre la adaptación climática a nivel distrital, y contribuye sentando las bases para profundizar estudios sobre la gestión de los distritos frente a los desafíos climáticos, con el fin de impulsar una mayor efectividad en los planes.

6.2. Recomendaciones

- Para garantizar la implementación de las medidas consideradas en los PLCC, es necesario que se brinde un presupuesto específico para su implementación. Un medio que podría facilitar ello es ampliar el proceso participativo, de modo que puedan asistir empresas privadas, ONGs nacionales e internacionales, direcciones regionales, entre otros, con la finalidad de que se involucren de los riesgos y asuman compromisos financieros con acciones que formen parte de la estrategia de adaptación.
- Es importante que se prioricen las acciones de acuerdo con el nivel de riesgos o vulnerabilidad de los distritos ante el cambio climático, utilizando criterios como beneficios primarios, cobeneficios y factibilidad. Una alternativa que facilita este análisis es la metodología denominada; “Acción, Selección y Priorización - ASAP”.
- La evaluación de impactos es un tema complejo que requiere un análisis más profundo y de conocimiento científico que refleje las relaciones causa y efecto de estos. Una forma de mejorar este aspecto es incluyendo a la academia en los talleres participativos de elaboración y actualización de los planes; además, es importante fortalecer la recolección de información que genera el municipio en general, especialmente a partir del análisis del registro histórico de desastres causados por eventos climáticos extremos, junto con la evaluación de los posibles cambios climáticos futuros, que facilite el análisis de escenarios por períodos a escala local.

- Es necesario que se establezcan niveles de riesgo para que se facilite la priorización de acciones en función de ello, para lo cual se requiere considerar criterios como la eficacia, costo-eficiencia, flexibilidad y robustez (frente a diferentes escenarios), tiempo, y recursos disponibles (incluida información, finanzas, liderazgo y capacidad de gestión). Si bien, dada la escala a nivel local de los PLCC, es costoso hacer este tipo análisis para cada acción, por lo que debería ser tomado en cuenta.
- Es necesario que en los PLCC se plasme una estrategia MER, que cuente con objetivos e indicadores de seguimiento coherentes, que establezca una frecuencia con la que se realizará, un método y/o proceso para evaluar sus resultados, y que considere como algo fundamental la evaluación y la realización de reportes para conocer el impacto del PLCC, lo cual también aporta a la disponibilidad de información del municipio. Esto cobra importancia, además, porque la gestión de las estrategias de adaptación existentes requiere de un proceso de reajuste basado en los resultados del MER y los nuevos escenarios, lo cual facilita contar con indicadores o métricas de advertencia en base a identificar umbrales de tolerancia.
- Una forma de mejorar la experiencia múltiple aportada por los participantes es detallar el número y entidades participantes, una descripción de los temas abordados, objetivos, intervenciones relevantes, presentación de resultados de escenarios y avances, lo cual podría facilitar el uso de una matriz. Asimismo, se debe indicar de qué forma se consideran sus aportes en la elaboración de la estrategia y acciones del PLCC. Además, debe evaluarse ampliar el número de talleres para abordar de manera más profunda aspectos como la identificación de impactos, la evaluación de estrategias, acciones de adaptación alternativas, escenarios y metas, entre otros, de una forma más abierta que permita la participación de empresa privadas, la academia, ONGs y público, según corresponda.
- Es importante incluir en los PLCC objetivos orientados a la inclusión, equidad y la priorización de poblaciones vulnerables identificadas, que permitan la credibilidad respecto a la equidad y la implementación de acciones de adaptación inclusivas.
- Los objetivos de la acción climática deben ser inclusivas, deben asegurar la equidad en la ejecución de las acciones, así como en el acceso y distribución de los beneficios, dando prioridad a los grupos y comunidades vulnerables identificados.

- La implementación de los PLCC en los distritos de Perú es una práctica positiva, que debe ser reforzada con miras a ampliar la participación de todos o de la mayoría de los distritos del país, para beneficio de la población.
- Los PLCC de las municipalidades requieren más acciones de mejora en las áreas de Política y Credibilidad Económica, en tanto que el área en donde los planes municipales obtuvieron mejores puntuaciones es el de Legitimidad.
- El estudio, en línea con los objetivos previstos, ha evaluado la confiabilidad de las políticas locales de adaptación al cambio climático en los distritos analizados, y contribuye de este modo con información relevante para adoptar criterios y acciones de apoyo a los distritos peruanos para que mitiguen los efectos de los retos climáticos. Se recomienda, por tanto, profundizar en estudios relacionados con este tema.

CAPÍTULO VII.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

7.1. Fuentes documentales

- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático - CMNUCC (1992). *Cumbre de la Tierra de Río*.
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático - CMNUCC (2015). *Aprobación del Acuerdo de París*.
- Farfán, M. (2023). *Plan de adaptación al cambio climático para el sector agrario en la cuenca del río Jequetepeque, región Cajamarca* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Cajamarca]. Repositorio Institucional UNC.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI (2015). *Anuario de Estadísticas Ambientales*. Perú. Recuperado de https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1342/cap10.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI (2022). *Boletín de Gobernabilidad: Enero - Junio 2022*. Perú. Recuperado de https://m.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/boletines/boletin_gobernabilidad_e_ne_jun22.pdf
- IPCC (2014) *Anexo II Glosario. Cambio climático 2014: Informe de síntesis*. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio. Ginebra, Suiza, págs. 127-141
- Menéndez, J. y Valdivia, S. (2021). *Análisis de la calidad de los Planes de Desarrollo Regional Concertado utilizando la técnica de análisis de contenido bajo una perspectiva de cambio climático en las regiones departamentales del Perú*. Tesis de Pregrado. Universidad Católica de Santa María.
- Ministerio del Ambiente (23 enero 2008). *Ordenanza marco que aprueba la creación de la CAM de San Isidro*. San Isidro, Lima. <https://sinia.minam.gob.pe/normas/ordenanza-marco-que-aprueba-creacion-cam-san-isidro>
- Ministerio del Ambiente (2015). *Estrategia Nacional ante el Cambio Climático*. Perú.
- Ministerio del Ambiente (abril de 2016). *El Perú y el Cambio Climático*. Tercera Comunicación Nacional del Perú a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Primera edición. Perú.
- Ministerio del Ambiente (2018). *Ley 30754: Ley Marco sobre Cambio Climático*. Congreso de la República. Perú. Recuperado de

https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/ley_marco_espanol.pdf

Ministerio del Ambiente. (2019). *Decreto Supremo N° 013-2019-MINAM, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 30754, Ley Marco sobre Cambio Climático*. Diario Oficial *El Peruano*. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que-aprueba-el-reglamento-de-la-ley-n-30754-decreto-supremo-n-013-2019-minam-1782514-2>

Ministerio del Ambiente. (2021). *Resolución Ministerial N° 196-2021-MINAM, que aprueba los Lineamientos metodológicos para la formulación y actualización de los Planes Locales de Cambio Climático y sus anexos*. Diario Oficial *El Peruano*. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/aprueban-los-lineamientos-metodologicos-para-la-formulacion-y-actualizacion-de-los-planes-locales-de-cambio-climatico-resolucion-ministerial-n-196-2021-minam-1978673-1>

Ministerio del Ambiente. (2022). *Decreto Supremo N° 003-2022-MINAM, que declara de interés nacional la emergencia climática*. Diario Oficial *El Peruano*. Recuperado de <https://busquedas.elperuano.pe/download/url/decreto-supremo-que-declara-de-interes-nacional-la-emergencia-climatica-decreto-supremo-n-003-2022-minam-2037861-3>

Ministerio del Ambiente (mayo de 2022). *Logros y resultados del Perú obtenidos en la Vigésima Sexta Conferencia de las Partes COP 26*. Documento Informativo. Primera edición. Perú.

Ministerio del Ambiente (3 de noviembre 2022) *Informe sobre clima y desarrollo de los países*. Recuperado de <https://sinia.minam.gob.pe/sites/default/files/sinia/archivos/public/docs/spanishreport.pdf>

Ministerio del Ambiente (9 de enero de 2023). *Avances en la implementación de políticas públicas en materia de adaptación y mitigación al cambio climático*. Perú.

Naciones Unidas (1998). *Protocolo de Kyoto sobre Cambio Climático*. Recuperado de <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>

Tello, H. (2018). *¿Quién decide sobre política climática?: coaliciones detrás del diseño de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC) del Perú*. Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú.

Tincopa, R. (2021). *Género y cambio climático: evaluación de la incorporación del enfoque de género en las políticas de adaptación al cambio climático en el Perú*. Tesis de maestría, Pontificia Universidad Católica del Perú.

7.2. Fuentes bibliográficas

Averchenkova, A. & Bassi, S. (2016). *Beyond the targets: assessing the political credibility of pledges for the Paris Agreement*. London (UK): Centre for Climate

Change Economics and Policy and Grantham. Research Institute on Climate Change and the Environment

Banco Interamericano de Desarrollo y Comisión Económica para América Latina - BID y CEPAL (2014). *La economía del cambio climático en el Perú*. C.E. Ludeña, L. Sánchez-Aragón, C. de Miguel, K. Martínez y M. Pereira, editores. Monografía BID No. 222 y CEPAL LC/W.640. <https://doi.org/10.18235/0000207>

De Gregorio, S., Olazábal, M., Pietrapertosa, F., Salvia, M., Olazábal, E., Geneletti, D., D'Alonzo, V., Feliú, E., Di Leo, S. & Reckien, D. (2014). *Implications of governance structures in urban climate action: evidence from Italy and Spain*. Bilbao (Spain). Basque Centre for Climate Change (BC3). Recuperado de <http://www.bc3research.org/workingpapers/2014-02.html>

Markandya, A. (2014). *Incorporating climate change into adaptation programmes and project appraisal: strategies for uncertainty*. Routledge handbook of the economics of climate change adaptation. London: Routledge. 1 (1), 97–119.

7.3. Fuentes hemerográficas

Adger, W., Dessai, S., Goulden, M., Hulme, M., Lorenzoni, I., Nelson, D., Naess, L., Wolf, J. & Wreford, A. (2009). Are there social limits to adaptation to climate Change? *Climatic Change*. 93 (3), 335-354.

Anderegg, W., Prall, J., Harold, J. & Schneider, S. (2010). Expert credibility in climate change. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. 107, 12107–12109

Anguelovski, I., Chu, E. & Carmin, J. (2014). Variations in approaches to urban climate adaptation: experiences and experimentation from the global South. *Global Environmental Change*. 27:156–167

Barnett, J. & O'Neill, S. (2010). Maladaptation. *Global Environmental Change*. 20, 211–213.

Baynham, M., & Stevens, M. (2014). Are we planning effectively for climate change? An evaluation of official community plans in British Columbia. *Journal of Environmental Planning and Management*. 57 (4), 557–587.

Bierbaum, R., Smith, J., Lee, A., Blair, M., Carter, L., Chapin, F., Fleming, P., Ruffo, S., Stults, M. & McNeeley, S. (2012). A comprehensive review of climate adaptation in the United States: more than before, but less than needed. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. 20(2), 361–406.

Biesbroek, G., Klostermann, J., Termeer, C. & Kabat, P. (2013). On the nature of barriers to climate change adaptation. *Regional Environmental Change*. 13(5), 1119–1129.

Bulege, W. (2014). Conferencia de Cambio Climático: resultados de la COP 20 en Perú. *Revista "Apuntes de Ciencia & Sociedad"*. 4 (2). Recuperado de <https://doi.org/10.18259/acs.2014015>

- Bulege, W. (2017). COP22: Inicio de la puesta en marcha del Acuerdo de París. *Apuntes de Ciencia & Sociedad*, 7(1), 57–63. Recuperado de <https://doi.org/10.18259/acs.2017001>
- Bulkeley, H., Broto, V. (2013). Government by experiment? Global cities and the governing of climate change. *Transactions of the Institute of British Geographers*. 38 (3), 361–375.
- Champalle, C., Ford, J., & Sherman, M. (2015). Prioritizing climate change adaptations in Canadian arctic communities. *Sustainability*. 7 (7), 9268–9292.
- Collins, K. & Ison, R. (2009). Jumping off Arnstein’s ladder: social learning as a new policy paradigm for climate change adaptation. *Environmental Policy and Governance*. 19 (6), 358–373.
- Drazen, A. & Masson, P. (1994). Credibility of policies versus credibility of policymakers. *Quarterly Journal of Economics*. 109 (3), 735–754.
- Dupuis, J. & Biesbroek, R. (2013). Comparing apples and oranges: the dependent variable problem in comparing and evaluating climate change adaptation policies. *Global Environmental Change*. 23 (6), 1476–1487.
- Eisenack, K. & Stecker, R. (2012). A framework for analyzing climate change adaptations as actions. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. 17 (3), 243–260
- Engle, N. (2011). Adaptive capacity and its assessment. *Global Environmental Change*. 21 (2), 647–656.
- Few, R., Brown, K. & Tompkins, E. (2007). Public participation and climate change adaptation: avoiding the illusion of inclusion. *Climate Policy*. 7 (1), 46–59.
- Ford, J., Knight, M. & Pearce, T. (2013b). Assessing the ‘usability’ of climate change research for decision-making: A case study of the Canadian international polar year. *Global Environmental Change*. 23 (5), 1317–1326.
- Ford, J. & King, D. (2015). A framework for examining adaptation readiness. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. 20 (4), 505–526.
- Füssel, H. (2007). Adaptation planning for climate change: concepts, assessment approaches, and key lessons. *Sustainability Science*. 2 (2), 265–275.
- Georgeson, L., Maslin, M., Poessinouw, M. & Howard, S. (2016). Adaptation responses to climate change differ between global megacities. *Nature Climate Change*. 6 (6), 584–588
- Haasnoot, M., Kwakkel, J., Walker, W. & Ter Maat, J. (2013). Dynamic adaptive policy pathways: A method for crafting robust decisions for a deeply uncertain world. *Global Environmental Change*. 23(2), 485–498.

- Haasnoot, M., van 't Klooster, S. & van Alphen, J. (2018). Designing a monitoring system to detect signals to adapt to uncertain climate change. *Global Environmental Change*. 52, 273–285
- Haer, T., Botzen, W., Cusell, C., Zavala, J. & Ward, P. (2017). Economic evaluation of climate risk adaptation strategies: Cost-benefit analysis of flood protection in Tabasco, Mexico. *Atmósfera*. 30(2), 101-120
- Heidrich, O., Reckien, D., Olazábal, M., Foley, A., Salvia, M., De Gregorio, S., Orru, H., Flacke, J., Geneletti, D. & Pietrapertosa, F. (2016). National climate policies across Europe and their impacts on cities strategies. *Journal of Environmental Management*. 1(168), 36-45.
- Heink, U., Marquard, E., Heubach, K., Jax, K., Kugel, C., Nesshoever, C., Neumann, R., Paulsch, A., Tilch, S. & Timaeus, J. (2015). Conceptualizing credibility, relevance and legitimacy for evaluating the effectiveness of science-policy interfaces: challenges and opportunities. *Science and Public Policy*. 42 (5), 676–689.
- Helm, D., Hepburn, C. & Mash, R. (2003). Credible carbon policy. *Oxford Review of Economic Policy*. 19 (3), 438–450
- Hughes, S. (2015). A meta-analysis of urban climate change adaptation planning in the *Urban Climate*. 14(2):17–29.
- Jordan, A., Huitema, D., Hildén, M., van Asselt, H., Rayner, T., Schoenefeld, J., Tosun, J., Forster, J. & Boasson, E. (2015). Emergence of polycentric climate governance and its future prospects. *Nature Climate Change*. 5 (11), 977–982.
- Juhola, S., Glaas, E. & Neset, T. (2016). Redefining maladaptation. *Environmental Science & Policy*. 55(1), 135–140.
- Kingsborough, A., Borgomeo, E. & Hall, J. (2016). Adaptation pathways in practice: mapping options and trade-offs for London's water resources. *Sustainable Cities and Society*. 27 (1), 386–397.
- Lemos, M., Kirchhoff, C. & Ramprasad, V. (2012). Narrowing the climate information usability gap. *Nature Climate Change*. 2 (11), 789–794.
- Lesnikowski, A., Ford, J., Biesbroek, R., Berrang-Ford, L., Maillet, M., Araos, M. & Austin, S. (2017). What does the Paris agreement mean for adaptation? *Climate Policy*. 17 (7), 825–831.
- Lobell, D., Burke, M., Tebaldi, C., Mastrandrea, M., Falcon, W. & Naylor, R. (2008). Prioritizing climate change adaptation needs for food security in 2030. *Science*. 319(5863), 607–610.
- Measham, T., Preston, B., Smith, T., Brooke, C., Gorddard, R., Withycombe, G. & Morrison, C. (2011). Adapting to climate change through local municipal planning:

- barriers and challenges. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. 16 (8), 889–909.
- Millard-Ball, A. (2012). Do city climate plans reduce emissions? *Journal of Urban Economics*. 71 (3), 289–311.
- Moser, S., & Ekstrom, J. (2010). A framework to diagnose barriers to climate change adaptation. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 107 (5), 22026–22031.
- Muchadenyika, D. & Williams, J. (2017). Politics and the practice of planning: the case of Zimbabwean cities. *Cities*. 63 (1), 33–40.
- Nordgren, J., Stults, M. & Meerow, S. (2016). Supporting local climate change adaptation: where we are and where we need to go. *Environmental Science & Policy*. 66. Recuperado de <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1462901116301617>.
- North, D. (1993). Institutions and credible commitment. *Journal of Institutional and Theoretical Economics (JITE) / Zeitschrift für die gesamte Staatswissenschaft*. 149 (1), 11–23.
- Olazábal, M., Galarraga I., Ford J., Sainz De Murieta E. & Lesnikowski A. (2019). Are local climate adaptation policies credible? A conceptual and operational assessment framework. *International Journal of Urban Sustainable Development*. 11(3), 277-296. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/19463138.2019.1583234>
- Pascual, M. (2021). La Evaluación Ambiental Estratégica del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021-2030 y la integración de los aspectos ambientales en la planificación pública para la próxima década. *Actualidad Jurídica Ambiental*. 109, 99-111.
- Preston, B., Westaway, R. & Yuen, E. (2011). Climate adaptation planning in practice: an evaluation of adaptation plans from three developed nations. *Mitigation and Adaptation Strategies for Global Change*. 16 (4), 407–438
- Reckien, D., Flacke, J., Dawson, R., Heidrich, O., Olazábal, M., Foley, A., Hamann, J., Orru, H., Salvia, M. & De Gregorio, S. (2014). Climate change response in Europe: what's the reality? Analysis of adaptation and mitigation plans from 200 urban areas in 11 countries. *Climate Change*. 122 (1), 331–340.
- Reckien, D., Flacke, J., Olazábal, M. & Heidrich, O. (2015). The influence of drivers and barriers on urban adaptation and mitigation plans - An Empirical Analysis of European Cities. *PLoS ONE*. 10 (8). Recuperado de <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0135597>.
- Sarzynski, A. (2015). Public participation, civic capacity, and climate change adaptation in cities. *Urban Climate*. 14(1):52–67

- Schwarze, R., Meyer, P., Markandya, A., Kedia, S., Maleki, D., Lara, M., Sudo, T., Surminski, S., Anderson, N. & Olazábal, M. (2016). Economics, Finance, and the Private Sector (Chapter 7). Climate change and cities: second assessment report of the Urban Climate Change Research Network (UCCRN). New York (NY): Cambridge University Press. 225
- Shi, L., Chu, E., Anguelovski I, Aylett, A., Debats, J., Goh, K., Schenk, T., Seto, K., Dodman, D. & Roberts, D. (2016). Roadmap towards justice in urban climate adaptation research. *Nature Climatic Change*. 6:131–137
- Smith, J. (1997). Setting priorities for adapting to climate change. *Glob Environ Change*. 7:251–264.
- Stevens, M. (2013). Evaluating the quality of official community plans in southern british columbia. *Journal of Planning Education and Research*. 33:471–490.
- Tilleard S, & Ford J. (2016). Adaptation readiness and adaptive capacity of transboundary river basins. *Climatic Change*. 137:575–591.
- Vázquez, I., Kahhat, R., Larrea, G. & Ziegler, K. (2019). Peru's road to climate action: Are we on the right path? The role of life cycle methods to improve Peruvian national contributions. *Science of The Total Environment*, 659, 249-266. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.12.322>
- Weichselgartner, J. & Kasperson, R. (2010). Barriers in the science-policy-practice interface: toward a knowledge-actionsystem in global environmental change research. *Glob Environ Change*. 20:266–277.
- Woodruff, S. & Stults, M. (2016). Numerous strategies but limited implementation guidance in US local adaptation plans. *Nature Climatic Change*. 6:796–802.

7.4. Fuentes electrónicas

- BBC News Mundo. (15 de diciembre de 2019). *BBC News Mundo. Obtenido de COP25: 3 claves del polémico nuevo acuerdo por el clima (y por qué dicen que fracasó)*. [Revisado el 22 de noviembre de 2024]. Recuperado de <https://www.bbc.com/mundo/noticias-internacional-50800493>
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático - CMNUCC (2021). *La COP26 se cierra con un acuerdo climático "de compromiso", pero insuficiente*. [Revisado el 23 de noviembre de 2024]. Recuperado de <https://news.un.org/es/story/2021/11/1499972>
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático - CMNUCC (s.f.). *La Enmienda de Doha*. [Revisado el 20 de noviembre de 2024]. Recuperado de <https://unfccc.int/process/the-kyoto-protocol/the-doha-amendment>
- Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. (s. f.). *¿Qué es la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático?*

- UNFCCC. [Revisado el 20 de noviembre de 2024]. Recuperado de <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/que-es-la-convencion-marco-de-las-naciones-unidas-sobre-el-cambio-climatico>
- Cosens, B. (2013). *Legitimacy, adaptation, and resilience in ecosystem management*. Ecol Soc [Internet]. 18. [Revisado el 23 de noviembre de 2024]. Recuperado de <http://www.ecologyandsociety.org/vol18/iss1/art3/>.
- Departamento de Seguridad Nacional - España (s.f.). Logros y conclusiones de la COP23. Recuperado de <https://www.dsn.gob.es/es/actualidad/sala-prensa/logros-conclusiones-cop23>
- En 15 Días. (2023, 2 de agosto). *Mitigación, adaptación y resiliencia: ¿son lo mismo?* Recuperado de <https://en15dias.com/educacion-ambiental/mitigacion-adaptacion-y-resiliencia-son-los-mismo/>
- ENEL (27 de diciembre de 2018). *Cambio climático: ¿qué va a ocurrir después de Katowice?* Recuperado de <https://www.enel.com/es/nuestra-compania/historias/articles/2018/12/cop24-katowice-cambio-climatico>
- FOVIDA (2023). Mujeres vigilantes de Villa María Del Triunfo impulsan políticas ambientales municipales frente al cambio climático. Recuperado de <https://fovida.org.pe/mujeres-vigilantes-de-villa-maria-del-triunfo-impulsan-politicas-ambientales-municipales-frente-al-cambio-climatico/>
- Ford, J., Berrang-Ford, L., Lesnikowski, A., Barrera, M., Heymann, S. (2013a). *How to track adaptation to climate change: a typology of approaches for national-level application*. Ecol Soc [Internet]. 18. [Revisado el 25 de abril de 2024]. Recuperado de <http://www.ecologyandsociety.org/vol18/iss3/art40/>
- Foro Ciudades para la Vida (s.f.) Fortalecimiento de las capacidades regionales para la preparación de inventarios de GEI. Recuperado de <https://www.ciudad.org.pe/Items%20de%20portfolio/fortalecimiento-de-las-capacidades-regionales-para-la-preparacion-de-inventarios-de-gei/>
- Huitema, D., Adger, W., Berkhout, F., Massey, E., Mazmanian, D., Munaretto, S., Plummer, R. &Termeer, C. (2016). *The governance of adaptation: choices, reasons, and effects. Introduction to the special feature*. Ecol Soc [Internet]. 21. [Revisado el 27 de julio de 2024]. Recuperado de <http://www.ecologyandsociety.org/vol21/iss3/art37/>.
- Mitchell, F., Ayala, E., Della, L., Gimeno, M. & Aguilar, J. (2019). *Planes Locales de Acción Climática: Aportes para su elaboración y lecciones aprendidas de la experiencia de la Red Argentina de Municipios frente al Cambio Climático*. Recuperado de <https://library.fes.de/pdf-files/bueros/argentinien/15537.pdf>
- Municipalidad de San Isidro (2022). *San Isidro es semifinalista en concurso mundial contra el cambio climático*. San Isidro. Lima. Perú. Recuperado de

<https://msi.gob.pe/portal/2022/03/23/san-isidro-es-semifinalista-en-concurso-mundial-contra-el-cambio-climatico/>

Organización de Naciones Unidas (8 de noviembre de 2016). *Centro de Noticias ONU*. Recuperado de <http://www.un.org/spanish/News/story.asp?NewsID=36275#.WmKUpaiWaM8>

Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (13 de febrero de 2023). *El diccionario climático: una guía práctica para el cambio climático*. Climate Promise. Recuperado de <https://climatepromise.undp.org/es/news-and-stories/el-diccionario-climatico-una-guia-practica-para-el-cambio-climatico>.

Sociedad Peruana de Derecho Ambiental (14 de noviembre del 2017). *COP23: ¿Por qué es importante para países en desarrollo que se discuta el financiamiento en Pérdidas y Daños?* Recuperado de <https://www.actualidadambiental.pe/cop23-por-que-es-importante-para-paises-en-desarrollo-que-se-discuta-el-financiamiento-en-perdidas-y-danos/>

World Wildlife Fund – WWF (2018). *Magdalena del Mar, galardonada como la ciudad sostenible de Perú*. Recuperado de <https://www.wwf.org.pe/?331714/Magdalena-del-Mar-galardonada-como-la-ciudad-sostenible-de-Peru>

ANEXOS

ANEXO 1. Matriz de consistencia

Título: “Credibilidad de los Planes Locales de Cambio Climático, fortalezas y áreas de mejora de los gobiernos locales en Lima Metropolitana”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLES
Problema general:	Objetivo General	Hipótesis General	
¿Cuál es la credibilidad de los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana?	Evaluar la credibilidad de los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana.	Los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana son creíbles.	Variable Independiente: Plan Local de Cambio Climático Variable Dependiente: Credibilidad
Problemas específicos	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas	METODOLOGÍA
1.- ¿Cuál es la credibilidad política y económica de los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana?	1.- Determinar la credibilidad política y económica de los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana.	1.- Los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana son fiables política y económicamente.	El método se basa en el uso de un marco analítico para evaluar la credibilidad de las políticas de adaptación al cambio climático, planteada por Olazábal et al. (2019).
2.- ¿Cuál es la credibilidad científica y técnica de los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana?	2.- Determinar la credibilidad científica y técnica de los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana.	2.- Los planes locales de cambio climático de las municipalidades distritales de Villa María del Triunfo, San Juan de Miraflores, Magdalena del Mar y San Isidro en Lima Metropolitana son fiables científica y técnicamente	POBLACIÓN 43 municipalidades distritales de Lima Metropolitana MUESTRA Gobiernos locales que cuentan con un Plan Local de Cambio Climático TÉCNICA Encuesta

Dra. ALVA HIDALGO, IRENE

ASESOR

Mtro. HÉCTOR JORGE CASTRO BARTOLOMÉ

PRESIDENTE

Mtro. ROBERT WILLIAM OCROSPOMA DUEÑAS

SECRETARIO

Dra. ELVIRA TEÓFILA CASTAÑEDA CHIRRE

VOCAL