

Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador

Departamento de Asuntos Públicos

Convocatoria 2022-2023

Tesina para obtener el título de Especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades

Gestión prospectiva del riesgo a incendios forestales en la planificación territorial como medida de adaptación al cambio climático en el Bosque Pacoche del Cantón Manta.

Mauro Andrés Andino Cabrera

Asesor: Pablo Ordóñez G.

Lector: Jonathan Menoscal

Quito, diciembre de 2023

Dedicatoria

A mi esposa y mi hijo,

que nunca dejan de creer en mí y son mi soporte.

Y a mi familia, que me impulsan a ser la mejor versión de mí.

Índice de Contenido

Resumen.....	6
Introducción	7
Objetivo general.....	10
Objetivos específicos	10
Capítulo 1.....	11
1.1 Metodología	11
1.2. Limitaciones.....	12
1.3 La gestión prospectiva desde el enfoque de la reducción de riesgos de desastres	13
1.4 Lecciones Aprendidas De Incendios Forestales En Brasil y Australia	15
1.5 Causas trasfondo de los desastres y la construcción social del riesgo	15
1.6 La planificación territorial y los incendios forestales	16
1.7 Marco Analítico.....	18
1.7.1 Enfoque prospectivo de la gestión de riesgos en el PDYOT Manta 2020-2035	22
Capítulo 2.....	25
2.1 Gestión Prospectiva en el Bosque Pacoche.....	25
2.2. Antecedentes y Contextualización del caso	25
2.3. Instrumentos interinstitucionales para la prevención de incendios forestales.....	29
2.4. Identificación de factores de riesgos a incendios forestales.....	30
2.5. Mapeo de Actores.....	34
2.5.1 Análisis Foda	36
2.5.2 Análisis de Juegos de Actores	38
2.6 Caracterización de escenarios futuros	42
2.6.1 Análisis de escenarios posibles.....	44
Conclusiones	46
Lista de abreviaturas	48
Referencias.....	49
Anexos	51

Gráfico

Gráfico 1. 1 . La Configuración del riesgo actual y del riesgo futuro	9
---	---

Figuras

Figura 1. 1. Medidas de Reducción del riesgo: Intervención Prospectiva / Intervención Correctiva.....	14
Figura 1. 2. Métodos cuantitativos - cualitativos para estudios futuros.....	14
Figura 1. 3. Elementos y Conceptos Básicos de un Estudio Prospectivo	21
Figura 1. 4. Fases de la gestión de riesgos	22
Figura 1. 5. La gestión de riesgos de desastre basada en procesos.....	23
Figura 1. 6. Eje de la estrategia de Gestión de Riesgos del GAD Manta	23
Figura 2. 1. Matriz de influencias directas.....	38
Figura 2. 2. Plano de influencias y dependencia de actores.....	39
Figura 2. 3. Histograma de relaciones de fuerzas MIDI	40
Figura 2. 4. Matriz de posiciones valoradas	40
Figura 2. 5. Histograma de la implicación de los actores.	41
Figura 2. 6. Gráfico de convergencias entre actores.....	42

Mapas

Mapa 2. 1. Ubicación de las áreas de protección de Pacoche.....	26
Mapa 2. 2. Mapa de estructurante rural: Suelo de producción, protección, núcleos urbanos y áreas de expansión urbana	27
Mapa 2. 3. Mapa de cobertura y uso de la tierra.....	27
Mapa 2. 4. Factor de propagación de incendios forestales	31
Mapa 2. 5. Susceptibilidad a Sequía	32
Mapa 2. 6. Histórico de deforestación de deforestación 1990 - 2018.....	32
Mapa 2. 7. Puntos de calor en los últimos 5 años	33
Mapa 2. 8. Histórico de Incendios Forestales	33

Tablas

Tabla 2. 1. Tabla de análisis de zonificación	28
Tabla 2. 2. Componente Biofísico - Patrimonio Natural PDYOT 2020 -2035.....	30

Tabla 2. 3. Matriz de identificación de actores	34
Tabla 2. 4. Matriz de caracterización de actores	35
Tabla 2. 5. Identificación de Fortalezas	36
Tabla 2. 6. Identificación de limitaciones	36
Tabla 2. 7. Identificaciones de oportunidades	37
Tabla 2. 8. Identificación de retos y amenazas	37
Tabla 2. 9. Sistematización de variables clave	43
Tabla 2. 10. Matriz de análisis de escenarios alternativos	44

Declaración de cesión de derecho de publicación de la tesina

Yo, Mauro Andrés Andino Cabrera, autor de la tesina titulada “Gestión prospectiva del riesgo a incendios forestales en la planificación territorial para la adaptación al cambio climático en el Bosque Pacoche del Cantón Manta” declaro, que la obra es de mi exclusiva autoría, que le he elaborado para obtener el título de especialización en Liderazgo, Cambio Climático y Ciudades concedido por la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales, FLACSO Ecuador.

Cedo a la FLACSO Ecuador los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, bajo la licencia de *Creative Commons* 3.0 Ecuador (CC BY-NC-ND 3.0 EC), para que esta universidad la publique en su repositorio institucional, siempre y cuando el objetivo no sea obtener un beneficio económico.

Quito, diciembre de 2023



Mauro Andrés Andino Cabrera

Resumen

El presente trabajo investigativo plantea incluir en los instrumentos de planificación territorial un análisis prospectivo para prevenir incendios forestales en el bosque de Pacoche del cantón Manta, a través de zonificación de factores de incendios forestales y el mapeo y análisis de juego de actores para la determinación de escenarios posibles en busca de priorizar los recursos establecidos en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial en proyectos que permitan anticiparse y aproximarse a escenarios deseables y congruentes a las brechas identificadas.

Para este efecto, en el primer capítulo se establece el marco teórico de visión ecológica de los incendios forestales en la que se integra la prevención de incendios en la planificación territorial, el fuego como aliado y la gestión prospectiva del riesgo como proceso de la gestión de riesgos que nos permite anticiparnos a los eventos adversos de los cuales no se han generado incidencias suficientes para determinar sus consecuencias. A su vez se presenta la metodología de trabajo de tipo cualitativa según la aproximación de los análisis de estudios prospectivos. El segundo capítulo desarrolla el caso de estudio del Bosque Pacoche a partir del cual se zonifica en base a la guía para la elaboración de planes interinstitucionales de gestión de riesgos forestales en donde se establece delimitar áreas prioritarias de intervención en base a la cantidad de factores relevantes en cada sitio dando lugar a cinco zonas esenciales de intervención por histórico de riesgos, incidencias de puntos de calor y factores físicos como el factor de propagación de incendios en pendiente y susceptibilidad a sequía. Posteriormente a través del mapeo y juego de actores con las herramientas prospectivas de investigación cualitativa FODA y Mactor, se identificaron variables claves a ser consideradas para establecer los escenarios posibles. A partir de las variables clave se lograron caracterizar cinco escenarios a través de un estudio de escenarios alternativos con información facilitada por los actores mediante encuestas virtuales obteniendo como resultado la identificación del escenario probable, el escenario posible y el escenario deseable, en base a la información anteriormente recopilada.

Finalmente el presente estudio consigue brindar información suficiente para la implementación de un plan técnico interinstitucional para la gestión de incendios forestales aplicando la estrategia de gestión prospectiva establecida en el PDYOT para la gestión de riesgos futuros aportando sobre la base de información limitada para una justificación y priorización adecuada de los recursos y la integración de los actores y sus roles de participación en la construcción participativa del futuro y sus proyectos.

Introducción

Conforme lo indicado por (Guiadrin Leonidas,2020, 184), en la actualidad, cada vez se vuelven más impredecibles y frecuentes los incendios forestales de impacto mundial, como lo evidencian los casos más recientes de Australia, que en el período de 2019 – 2020 sufrió afectaciones en un área de 10 millones de hectáreas siendo necesario un presupuesto de 1.400 millones de dólares para atención de r incendios forestales vinculados a los efectos del cambio climático como sequías prolongadas y el aumento de olas de calor; o los casos de Indonesia y Brasil en el año 2019, donde los incendios forestales registrados en el mismo período se encuentran vinculados al desarrollo económico de actividades agropecuarias y forestales.

Estos antecedentes dan lugar a la contribución progresiva de lecciones aprendidas y al debate con respecto a la gestión de riesgos y las políticas públicas que dan pie con las necesidades de adaptación al cambio climático necesarias para prevenir estos eventos.

De acuerdo a (DESINVENTAR, 2020), más de tres zonas rurales de la Provincia de Manabí, entre ellos, Chone, Pedernales, Santa Ana y Sucre, se han visto afectadas por la ocurrencia de incendios forestales, con la consecuente suspensión de actividades económicas de agricultura, desplazamientos de asentamientos y pérdida de vegetación con cambios de suelos En estas circunstancias únicamente han generado medidas reactivas para la atención de estas incidencias a pesar de la existencia de herramientas de planificación y políticas públicas e instrumentos de financiación para enfrentar la problemática.

En este sentido, se vuelve cada vez más urgente establecer las medidas de adaptación al cambio climático al igual que el incremento de la comprensión del riesgo de desastres necesaria para evitar que las áreas de protección forestales sean afectadas por este tipo de fenómenos naturales de manera anticipada con la mayor cantidad de actores posibles en toda razón que las condiciones institucionales vigentes se muestran insuficientes para abordar de manera prospectiva y efectiva la complejidad de los incendios forestales y sus consecuencias para la ciudadanía.

Por lo anteriormente mencionado se vuelve cada vez más urgente que las políticas públicas articulen a los actores más relevantes con este proceso y se integren con la ciudadanía que hace uso de estos espacios para proveer las facilidades para la sostenibilidad de las áreas de

protección especial, en toda razón que los incendios forestales se ven cada vez con mayor incremento de hectáreas en los últimos diez años en el Ecuador, siendo hasta el año 2012 21.570 hectáreas afectadas y desde el 1 de enero de 2020 hasta 31 de octubre de 2022 un total de 30.415,425 hectáreas afectadas, lo que permite cuestionar si estos fenómenos tendrán consecuencias con el uso del suelo al ocupar grandes extensiones del mismo. (Servicio Nacional de Gestión de Riesgos,2020)

Actualmente, en torno a esta problemática se ha impulsado a través de las delegaciones del Gobierno de la República del Ecuador a través del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, la generación de los planes de prevención de incendios forestales con propuestas de vinculación de los actores territoriales, con un intento de solventar esta necesidad de congregarse a los actores relevantes de los procesos prospectivos y reactivos de los riesgos forestales a brindar las acciones de cooperación necesarias para evitar la degradación progresiva de estos a través de la generación de brigadistas de incendios forestales los cuales se encuentran con injerencias territoriales de áreas intangibles y estas con sus dependencias municipales de calidad ambiental y de medio ambiente; para la generación de programas y proyectos que coordinen las acciones de reducción de riesgos.

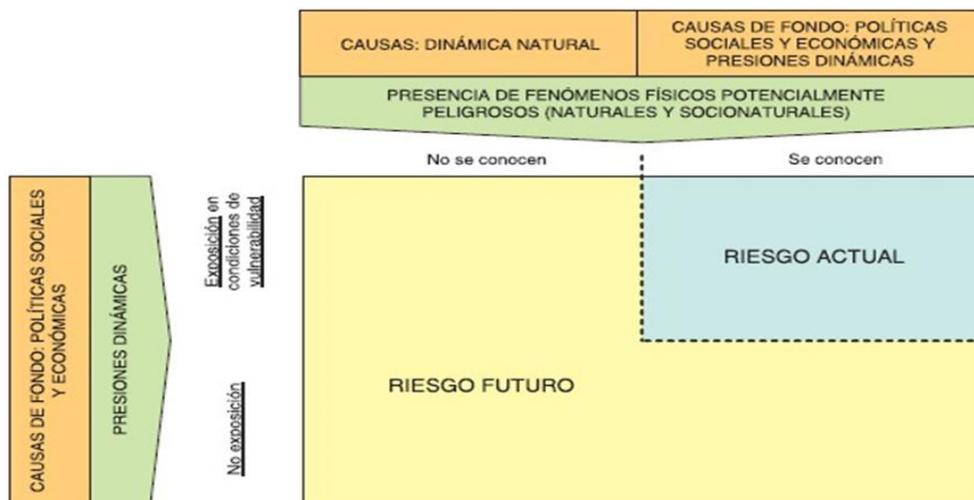
El caso Bosque Pacoche del cantón Manta no es la excepción, el mismo que a pesar de que a la fecha no presenta incidencias de incendios forestales es afectado por la presión urbanística, a saber, el crecimiento urbano en cada uno de sus actores que contribuye al cambio climático mediante la degradación de áreas de protección y la falta de articulación de los actores relevantes para contrarrestar la deforestación de las áreas intangibles a pensar que existe información para identificar las problemáticas ambientales y de cambio climático a través de los portales geográficos del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica (MAATE) y de la Secretaría Nacional de Gestión de riesgos (SNGR).

En este sentido el presente trabajo busca contribuir a las herramientas de planificación territorial que permitan evaluar los niveles de riesgos y sus medidas de prevención, con la aplicación práctica de la teoría de la gestión prospectiva del riesgo y la ecología de los incendios forestales, la cual se enfoca en los riesgos futuros y sus causas de trasfondo.

En base a (Lavell,2009, 28), las aproximaciones al riesgo futuro serán los estudios en donde no es posible identificar la ocurrencia o presencia del fenómeno físico, como es el caso del crecimiento de las ciudades y la ocupación insegura de los territorios, dando lugar a medidas

que permitan impulsar la sostenibilidad del territorio. (ver Gráfico 1.1). En este caso, envíanos el texto ya con los comentarios aceptados o rechazados, una versión final.

Gráfico 1.1 . La Configuración del riesgo actual y del riesgo futuro



Fuente: Narváez, Lavell, Gustavo Pérez Ortega (2009, 28).

Es en base a que en el bosque Pacoche del Cantón Manta aún no se ha realizado un plan de gestión de incendios forestales que haya estudiado el vínculo del desarrollo urbano y el área de protección como evidentes procesos constructivos del riesgo a incendios forestales, la aplicación de los conceptos prospectivos permiten contextualizar el caso hacia la anticipación de condiciones de desastres en conocimiento de la vulnerabilidad del área de protección a través de la zonificación de factores de riesgo que permitan caracterizar los efectos del asentamiento humano resultante de la expansión urbana desprovista de planificación y sus involucrados sobre escenarios posibles de ocurrencia o probabilidad de afectaciones por incendios forestales de manera anticipada al riesgo futuro. Es solo así que estos escenarios son factibles de ser minimizados a través de sus actores de manera anticipada, en donde es posible identificar que será necesario apoyar el fortalecimiento de la gobernanza climática del territorio de la mano de los procesos de participación de la ciudadanía desde una modificación progresiva de su comportamiento sobre la base de las estrategias prospectivas vigentes del PDYOT 2020 - 2035 y finalmente establecer los recursos hacia la tendencia de incendios forestales, el cambio climático y la gestión de riesgos, considerando que este suelo puede ser modificado a futuro.

Por lo anteriormente mencionado, la importancia de la generación de estas propuestas de protección del Bosque Protegido de Pacoche radica en necesidad de conservación de los

servicios ecosistémicos que este brinda, y en su capacidad de este ecosistema para brindar seguridad y protección a la población frente a los peligros naturales. En este sentido en la medida en que este corresponde en la planificación del territorio del Cantón Manta como elemento esencial regulador del clima, se mantendrán los procesos relativos a la tendencia a la anticipación a los riesgos futuros caracterizados por los procesos de degradación implícitos en las tendencias y megatendencias del cambio climático, como el empobrecimiento del suelo, falta de infiltración y calidad de agua y aumento de deslizamientos e inundaciones.

Sobre la base de lo mencionado surge la pregunta de investigación: ¿Cómo contribuir a las estrategias de gestión de riesgos PDYOT 2020 - 2035 del Cantón Manta, con insumos para la reducción del riesgo a incendios forestales en el Bosque Pacoche?

Objetivo general

Plantear insumos prospectivos del riesgo a incendios forestales en el Bosque Pacoche del Cantón Manta para fortalecer las estrategias de adaptación al cambio climático en los programas del PDYOT 2022 - 2035.

Objetivos específicos

- Realizar la zonificación de factores que impulsan el riesgo a incendios forestales en el bosque Pacoche del Cantón Manta.
- Identificar las variables clave para la adaptación al cambio climático del área protegida del bosque Pacoche a través del análisis del juego de actores, mapa de riesgos y oportunidades a futuro.

Caracterizar los escenarios posibles, probables y deseables de los actores para de acuerdo con las estrategias y proyectos locales y nacionales vigentes.

Capítulo 1.

1.1 Metodología

En cuanto al método de investigación, el estudio de caso es de naturaleza descriptiva con un diseño no experimental guiado a través de un análisis cualitativo.

El enfoque desarrollado contempla una mezcla herramientas y técnicas basados en la guía metodológica para la construcción de planes técnicos Interinstitucionales, misma que nace desde la aplicación del Reglamento al Código Orgánico Ambiental. Registro Oficial N° 507 del 12, y del objetivo 12 del Eje de Transición Ecología del Plan de Creación de Oportunidades con el objetivo de apoyar a los gobiernos autónomos descentralizados en construir lineamientos estratégicos asociaciones a la prevención, control y remediación de incendios forestales para zonas de conservación. En este proyecto se impulsa la aplicación sistemas de información geográfica para la identificación de factores de vulnerabilidad a través del geoportal de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos y Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Energética. La integración y análisis de los actores del COE Cantonal, Sociedad civil y empresa privada que recomienda la metodología. (MAATE, 2022) En este nivel el trabajo considera la aplicación de un análisis FODA para delimitar la situación interna y externa de la problemática, en la cual a través de talleres participativos cada uno de los actores expresa y pone en conocimiento sus fortalezas, oportunidades, debilidades, retos y amenazas en torno a sus intereses para con la conservación del Bosque Protegido de Pacoche lo cual insume al presente estudio para definir los objetivos que aspiran alcanzar a futuro como representantes de la organización civil. Posteriormente esta información es traducida en variables relevantes para la evaluación de juego de actores a través de la técnica Mactor para la obtención de información del resultado del juego que se da en los actores clave, así como de capacidad de los actores para influir en el desarrollo de los proyectos y su relevancia y necesidad para la toma de decisiones sobre la problemática de incendios forestales. Para obtener los resultados esperados, en el software MACTOR se plantearon 6 objetivos estratégicos para evaluación de 7 los cuales evaluaban los siguientes objetivos: Promover la quema controlada y segura, Establecer mecanismos de cooperación para el control y monitoreo, promover la quema controlada, generar ordenanza de protección ante incendios forestales, aumentar la percepción del riesgo a incendios forestales en el territorio, y atraer a la cooperación internacional para el financiamiento de proyectos para la prevención de incendios forestales. La evaluación de estos objetivos a través del juego de

actores que favorece la aplicación del software Mactor espera obtener hitos importantes de las dinámicas territoriales en torno a la problemática de incendios forestales en la medida en que posibilidad identificar los distintitos enfoques de participación requeridos para cada tipo de actor a favor del bienestar de los planes, programas y proyectos que pretenden vincularlos.

Es importante mencionar que la herramienta Mactor fue escogida sobre otras herramientas prospectivas ya que este puede ser utilizado de manera independiente o incluir el análisis de escenarios a las otras fases del análisis prospectivo (cualitativo), al igual que en el análisis de cualquier otra situación estratégica dada. Además, se considera el valor agregado que ejerce esta herramienta sobre las diferentes posturas de los actores mediante el manejo de datos complicados en una herramienta sencilla.

Finalmente, en base a la tercera fase del Mactor se procede a diseñar las diferentes posibilidades de futuro de acuerdo con las variables claves identificadas, se establece la estimación de la probabilidad de ocurrencia de los escenarios y se selecciona el escenario deseable a través de encuestas virtuales a los actores y la aplicación de una matriz para análisis de escenarios alternativos.

1.2. Limitaciones

A pesar de considerar un amplio análisis cualitativo, este estudio fue diseñado en función a la escasa cantidad de información disponible.

Por lo cual se recomienda a futuro realizar análisis cuantitativos con referencia de variables y ponderación cruzada que permita medir a detalle la influencia de las variables identificadas como los factores de riesgo a incendios forestales y la cantidad de objetivos y actores locales que se encuentran bajo influencia del sitio de estudio, en razón de que puedan ser realizadas mediante el acercamiento *in situ*.

Del mismo modo debe considerarse a futuro incorporar el área del Bosque Pacoche incluido en los límites del Cantón Montecristi, de acuerdo lo establecido en su PDYOT para establecer a futuro convenios de cooperación para la administración mancomunada del área de protección.

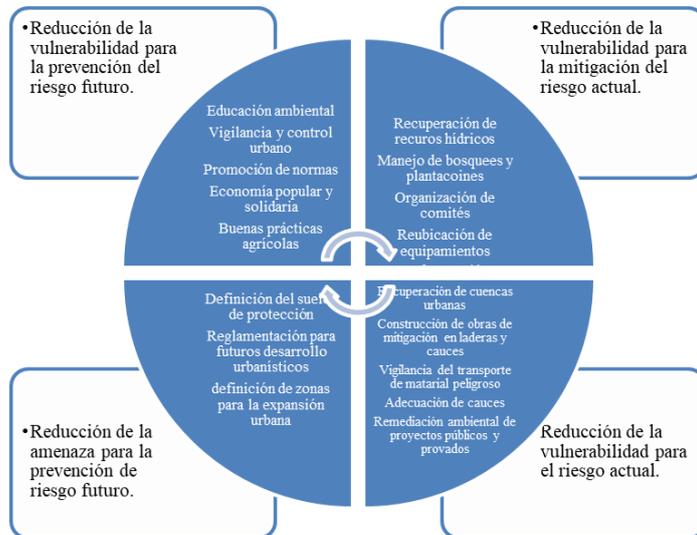
1.3 La gestión prospectiva desde el enfoque de la reducción de riesgos de desastres

De acuerdo con el Ministerio de Economía y Finanzas de la República de Perú (2006, 19), la Gestión Prospectiva es el proceso a través del cual se adoptan con anticipación medidas o acciones en la planificación del desarrollo, que promueven la no generación de nuevas vulnerabilidades o peligros. La gestión prospectiva se desarrolla en función del riesgo “aún no existente”, que podría crearse en la ejecución de futuras iniciativas de inversión y desarrollo. Se concreta a través de regulaciones, inversiones públicas o privadas, planes de desarrollo o planes de ordenamiento territorial. Hacer prospección implica analizar el riesgo a futuro para la propia inversión y para terceros, y definir el nivel de riesgo aceptable.

En cuanto a esto, la Unidad Nacional para la gestión de riesgos de desastres de Colombia (2015, 1) la intervención prospectiva forma parte de las medidas de reducción de riesgos las cuales se encuentran encaminadas a asegurar que no se presenten nuevas condiciones de riesgo que consigan que la población y medios de vida que se encuentran o pudieran encontrarse en peligro, logren mediante acciones preventivas evitar amenazas y vulnerabilidades. Del mismo modo, la UNGRD (2015, 3), reconoce que el instrumento municipal central para la intervención prospectiva del riesgo es el plan de ordenamiento, en el cual se definen las acciones que producen un efecto real para reducir riesgos.

A partir de estos preceptos es importante recalcar la relevancia que está teniendo la intervención prospectiva del riesgo como medida integración de la gestión de riesgos en la formulación de planes de ordenamiento del territorio junto con la intervención correctiva, siendo estos un subproceso de la reducción de riesgos, la cual forma parte de los tres procesos fundamentales de la Gestión de Riesgos, cada una con sus propias acciones para reducir los factores que impulsa el riesgo, las amenazas y vulnerabilidades. (ver Figura 1.1).

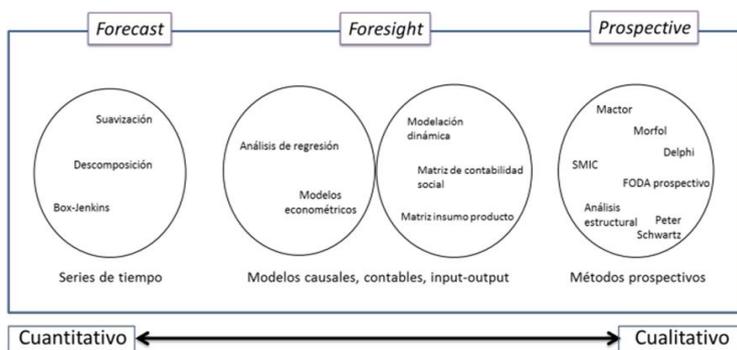
Figura 1.1. Medidas de Reducción del riesgo: Intervención Prospectiva / Intervención Correctiva



Fuente: Elaborado por el autor a partir de UNGRD (2015, 18).

En base a (Gándara, 2014, 354), para una aproximación a los escenarios futuros es necesario identificar los métodos de investigación a aplicar conforme la disponibilidad de información del estudio. En la figura 3, se representan en el lado izquierdo los métodos de aproximación cuantitativa para los casos donde se cuenta con mayor cantidad de datos para el estudio del futuro como es el caso de las series de tiempo y en el lado izquierdo se representan los métodos cualitativos al que pertenecen los métodos prospectivos los cuales obedecen a análisis e interpretación del experto sobre el fenómeno.

Figura 1.2. Métodos cuantitativos - cualitativos para estudios futuros



Fuente: Gándara (2014,354)

1.4 Lecciones Aprendidas De Incendios Forestales En Brasil y Australia

De acuerdo con Girardin Leonidas (2020, 187), a partir de las consecuencias de los incendios producidos en Brasil en el 2019, fue posible obtener evidencias de la relación con la variabilidad climática con la aparición de incendios y el incremento de calor coincidiendo el récord de aumento con temperatura con la temporada más seca. Del mismo modo, la peor temporada de incendios forestales de Australia correspondiente al año 2020 dejó como resultado un gran número de muertos y desaparecidos con un total de más de 1.500 viviendas destruidas y 140.00 personas evacuadas con la adicional pérdida de biodiversidad única en el mundo, la contaminación con humo a países de Argentina, Chile y Uruguay y las cuantiosas pérdidas de servicios básicos y del sector de la ganadería y agricultura.

Esta tendencia en las discusiones científicas consigue brindar mayor importancia a la problemática debido a su carácter globalizador que posiciona a las áreas vulnerables a incendios forestales la centralidad de la salud pública como un elemento esencial y necesario para la sostenibilidad del desarrollo de todos los territorios, el cual no puede ser excluido de los procesos de la planificación del crecimiento urbano y las exigencias de crecimiento de sus actores clave.

1.5 Causas trasfondo de los desastres y la construcción social del riesgo

Según, (Wilches Chaux, 1989, 6), los desastres surgen en consecuencia de la falta de respuesta a la realidad del momento, dada por una incapacidad e inflexibilidad para transformar sus comportamientos o actividades relacionadas con su exigencia de crecimiento y desarrollo.

Posteriormente, (Wilches Chaux, 1989, 3), determina que la reducción de las condiciones de vulnerabilidad es posible en la medida en que estas puedan transformarse de manera positiva en fortalezas logrando una evolución de una vulnerabilidad global a una sostenibilidad global hacia una idea de seguridad territorial.

Del mismo modo, Wilches-Chaux (2014, 5), establece que la seguridad territorial, está estrechamente vinculada tanto con los habitantes como con su ecosistema, del cual emergen las condiciones de estabilidad que frenan las amenazas procedentes del propio territorio. En este sentido la vulnerabilidad es un factor clave a tener en cuenta ya que en ellas se estructuran las condiciones para la posible ocurrencia de un desastre.

Estos conceptos son de vital importancia porque permiten al trabajo investigativo plantear respuestas ante la pregunta de investigación para la comprobación de la teoría, al igual que integrar el enfoque participativo como propuesta de mitigación a través de la integración de la vulnerabilidad del tejido social y sus dinámicas territoriales en la medida en que estas cuentan con la capacidad de convertirse en una oportunidad para la sostenibilidad largo plazo a través de la sinergia adquirida por las interacciones de cada uno de ellos.

Es importante mencionar que a pesar de que en la actualidad aún se presentan las discusiones alrededor del riesgo como consecuencia de una construcción social, las herramientas de planificación no consideran el análisis de la vulnerabilidad global conforme estos enunciados, por lo tanto el presente estudio conseguirá brindar una descripción sistematizada que permite evaluar condiciones de riesgo con dicho enfoque, aportando a la reducción de los riesgos a partir de la gobernanza climática entre sus actores para modificar las políticas públicas necesarias para la modificación de comportamiento hacia prácticas de sostenibilidad integral.

En consecuencia de esto, podemos establecer que al comprensión del riesgo de desastre dada como una progresiva construcción social, constituye una mirada holística y sistemática en la forma en la percibimos, identificamos y evaluamos las condiciones del riesgo y sus necesidades de mitigación, ya que esta pretende no dejar por fuera del análisis a ningún elemento que participa de manera activa ya sea en su incremento por actividad o proceso de impulso del riesgo, como de las iniciativas para su reducción y en consecuencial busca facilitar las definición de estrategias que permitan incidir de manera directa en estos comportamientos identificados para la articulación de cada uno de los actores para en cumplimiento de objetivos en común para la sostenibilidad del territorio.

1.6 La planificación territorial y los incendios forestales

Para Pausas, J (2008, 129), la gestión de los incendios forestales está condenada a fracasar cuando esta se basa únicamente en medir sus propiedades físicas como la cantidad de combustible, propagación, entre otros, y no considera procesos ecológicos y sociales. En este sentido es posible identificar la capacidad de transversalizar estos requisitos para lograr el éxito de la gestión forestal con el de los objetivos de los instrumentos de planificación territorial vigentes de los cuales se establecen indicadores de bienestar social así como de ecología y medio ambiente; que en la actualidad continúan enfocándose a las dependencias urbanas anteriores frente al desconocimiento de acciones de cooperación intergubernamental

con dependencias nacionales y supranacionales para el abordaje de la complejidad de los incendios forestales.

Del mismo modo, Pyne, 2007 en J.G Pausas (2008, 129) plantea la posibilidad de instrumentos de planificación en el uso apropiado del suelo tal como lo establece las normas de ordenamiento urbana para la construcción de viviendas en zonas de riesgo, aplicando la prevención de asentamientos humanos en zonas propensas a incendios.

Sin embargo, no existe en la actualidad dependencia institución u organización civil encargada de la información pertinente para esta capacidad de toma de decisiones enfocada a la comprensión del fenómeno para el equilibrio urbano – rural sostenible de los territorios.

Ante lo anteriormente mencionado, es posible establecer las categorías de análisis de los factores de vulnerabilidad con información brindada de cada uno de los actores que tienen responsabilidad directa con el área de estudio y establecer un escenario de probable para la intervención.

En este sentido, Wilches Chau, 1989, 6), toma en cuenta los factores del riesgo a partir de criterios y condiciones para la obtención del nivel real de riesgo de acuerdo la siguiente fórmula:

$$\text{Riesgo} \times \text{Vulnerabilidad} = \text{Desastre}$$

En este procedimiento es importante destacar que en todo momento se hace referencia al análisis de vulnerabilidad global ya que la base teórica para el análisis de la construcción social del riesgo busca identificar a través de la modificación de las acciones de contribución a la probabilidad de riesgo de todos sus actores.

En este sentido, la vulnerabilidad global se entenderá en el presente estudio como las condiciones de susceptibilidad a incendios forestales como consecuencia de la interacción de factores y características tanto internas como externas que convergen en una comunidad o institución en particular, que dan como resultado la falta de capacidad para brindar atención al riesgo y como consecuencia se genera el desastre. (Wilches Chau, 1989, 11).

Finalmente, el resultado pretende comprobar si por sí mismo brindará mayores facilidades y nivel de precisión al momento de proponer las medidas de reducción de riesgos para dar solución a la problemática reduciendo los niveles de vulnerabilidad de manera directa,

teniendo presente en todo momento a los actores involucrados mediante políticas públicas que articulen su actuar hacia el mejoramiento de relación con la preservación del área forestal.

De acuerdo a lo anteriormente mencionado, (Wilches Chau, 1989, 7), posibilita representar el resultado esperado mediante la fórmula:

$$\text{Riesgo} \times 0 = 0.$$

Entendiendo que el nivel de riesgo al cambio climático continuará sus efectos a largo plazo, pero sus niveles de vulnerabilidad al verse reducidos son capaces de frenar y de evitar que se materialice el desastre que en este caso sería la producción de un posible evento de incendio forestal en el área de estudio.

Este proceso propone aportar mayor claridad a los actores clave relacionados con el área de estudio, con respecto a su dinámica territoriales mediante el análisis facilitado por el mapeo y juego de actores, lo cual espera lograr dirigir la atención a la problemática para un nivel superior de atención a los posibles escenarios de afectación en lugar de continuar replicando las tendencias de atención de menor impacto como lo es enfocar la gestión del riesgo mediante modelos de atención enfocados únicamente en la respuesta al evento adverso.

La literatura revisada en este acápite se enfoca en colocar sobre tela de juicio las tendencias y megatendencias relacionadas a la gestión de riesgos y a los incendios forestales a través de la caracterización de sus variables y conseguir evaluaciones precisas de cada uno de sus factores. Por tal es importante mencionar, que por la falta de información disponible para la comprobación de cada uno de estos elementos; se establece que la construcción de una información a detalle de estos, pueden variar en el tiempo, considerando el carácter estocástico del riesgo en cuanto a su variabilidad y contingencia, lo cual deberá ser abordado de manera continua por una actualización progresiva de estos estudios.

1.7 Marco Analítico

En los años de 2007 y 2014, ya se emitían alerta sobre las consecuencias que tendría el aumento de la temperatura sobre los incendios forestales como lo son la pérdida de humedad y las sequías prolongadas, lo cual influye en inviernos calurosos y aumento de temperatura superficial con escasas lluvias los cuales son factores detonantes de incendios forestales con

mayor frecuencia e intensidad ya que los bosques se ven más estresados por estas condiciones adversas. Posteriormente, se estima que para el año 2030 se podría alcanzar los 1,5°C produciendo escenarios peligrosos en el planeta (IPCC, 2022).

De igual forma, Girardin L. (2020, 185), indica que el IPCC ha evidenciado el aumento de temperatura a lo largo de los años, como resultado del cambio climático, siendo esta en 1961 a 1990 de alrededor de 1°C del promedio, cuando en el período de 1910-1970 estaba alrededor de 1°C por debajo de ese promedio.

Según lo indicado por (Pazmiño, Daniel 2019,1), a pesar de las afectaciones producidas por los incendios forestales, se desconoce cómo el clima influye en la ocurrencia de los mismos en Ecuador. Para ello, estudios y análisis acerca del clima y sus efectos relacionados a los incendios forestales son desarrollados función de los factores de incendios forestales vinculados a las variables climáticas y propias del territorio como es el caso de los métodos aplicados en Australia para la identificación de peligros por incendios forestales. La forma en la que se distribuye la vegetación y su capacidad de inflamación son factores que se relacionan en la intensidad de un incendio forestal al igual que el tipo de suelo seco y pendientes para determinar la propagación, sin embargo, las condiciones climáticas estacionales también son necesarias para una evaluación ya que permite controlar los niveles de estos factores. Los suelos y la elevación permiten determinar la ocurrencia de incendios forestales.

En este contexto, la de cartografía de incendios forestales en la cual se evidencia un nivel de riesgo alto sobre el área de protección del bosque Pacoche por ser áreas de vegetación seca caracterizada por presentar temperaturas elevadas en días soleados con humedad por debajo de lo normal y vientos fuertes en las que se recomienda monitoreo y comunicación de manera constante con los organismos de control al igual que la prohibición de ingreso en áreas susceptibles a ignición de fuego para actividades agrícolas.(SNGR,2016, 9).

Adicionalmente, (PNUD,2012 ,8) indica que es importante tomar en cuenta que el cantón ha presentado el mayor crecimiento poblacional en los años setenta como consecuencia de la sequía que afectaba a nivel provincial.

A su vez, de acuerdo con MAGAP (2015, 22), las capas de vulnerabilidad a sequía presentan un nivel alto de vulnerabilidad para el área del bosque Pacoche debido a que presentan una probabilidad de ocurrencia del 45% en cualquier nivel de intensidad.

Esto permite aproximarnos a lo indicado por Lavell, (2009, 27), en donde se establece que los riesgos futuros son aquellos que aún no se han dado incidencias de este, pero es capaz de anticiparse por la dinámica que tiene el cambio climático y sus efectos como lo es el crecimiento de las ciudades y asentamientos humanos inseguros.

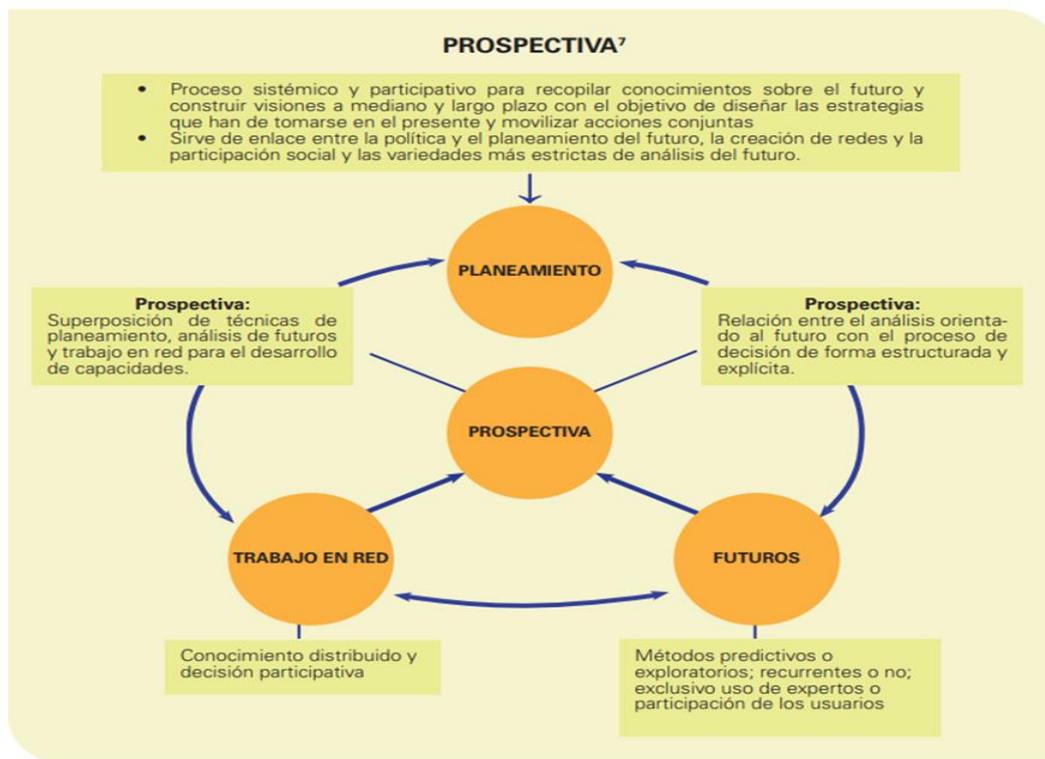
Según (Oficina de Planeamiento y presupuesto de Uruguay, 2017, 17), los ámbitos de escenarios futuros se remontan desde la escuela francesa como cuna de los estudios prospectivos en donde desde los años 60 se aplicaban métodos para la promoción de políticas participativas enfocadas en el desarrollo de la economía convirtiéndose en un instrumento de modernización de la economía francesa.

Como principios de la prospectiva, se estableció como la necesidad de “observar lejos, ampliamente y profundamente, pensar en el hombre y asumir riesgos”. (Berger, Gaston 1959, 7).

Esto facilita pensar las acciones de manera estratégica del mismo modo que lo establece la prospectiva establecida por Gastón Berger, su fundador, quien a su vez propuso que el futuro era posible de transformarse a través de la contemplación del presente consiguiendo de esta manera que la anticipación de paso a la acción. (Godet, Michel, 2007, 7).

Las tres características esenciales de la escuela de la prospectiva francesa son el carácter inclusivo de la participación en los procesos prospectivos, la postura de existencia de más de un solo futuro posible y la apuesta por construir el futuro y no únicamente anticiparse al mismo, incluyendo los escenarios realizables y los escenarios deseables. En cuanto a la metodología de investigación francesa, destaca las herramientas cualitativas y el análisis de actores a través de sus roles e intereses, lo cual facilitó la creatividad de manera más dinámica. Posterior a la generación de sus fundadores Gastón Berger y Bertrand de Jouvenel se han ramificado en variedad de corrientes de las cuales toman mayor relevancia la previsión social y humana establecida por Eleonora Masini y la perspectiva estratégica propuesta por Michel Godet. Es esta última que brinda a la tradición francesa mayor aplicación práctica a partir de los años 70, logrando influencias a las bases de esta disciplina en América latina. (PNUD, 2022, 14).

Figura 1.3. Elementos y Conceptos Básicos de un Estudio Prospectivo



Fuente: INRENA (2018, 43).

Es necesario para los gobiernos establecer visiones de futuro y proyecciones a largo plazo para orientar los planes nacionales de desarrollo que consigan coordinar de manera estratégica las políticas públicas para dotar de un marco de referencia que aporte a la planificación plurianual. La prospectiva tiene utilidad para la estructuración del diálogo de manera permanente favoreciendo integraciones en el Estado, el mercado y la sociedad para construir el futuro monitorear los eventos del presente que puedan afectar a las estrategias de la sociedad. A pesar de que el diálogo no garantiza una toma de decisiones efectiva, si permite abrir espacios de intercomunicación e intercambio del conocimiento al integrar perspectivas y mostrar el camino a los procesos de desarrollo. Aunque la pertinencia en la toma de decisiones sea siempre de las autoridades del sistema político, la prospectiva facilita el acercamiento del conocimiento e información para favorecer los debates estratégicos de la mano con los ciudadanos y evitando la polarización de los países. (Mattar Jorge, 2014, 187).

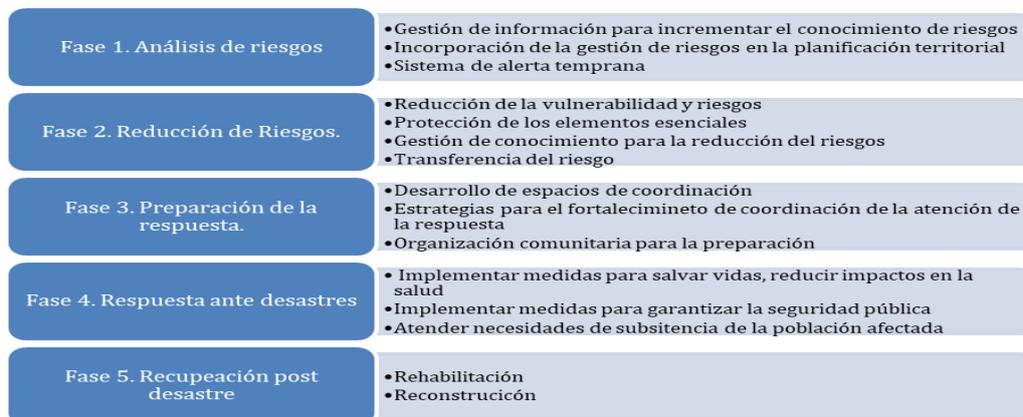
Es en por esto que el presente estudio, al encontrarse con el caso de bosque Pacoche en donde no se ha generado a la fecha una incidencia de incendios forestales, considera que una propuesta de gestión prospectiva del riesgo ante incendios forestales aportaría a la planificación del Cantón Manta, en función de que se promueva la sostenibilidad del

territorio con la participación activa de la ciudadanía y se eviten asentamientos humanos inseguros o prácticas dañinas contra el área de protección especial, de manera anticipada mediante la referencia dada en las tendencias y mega tendencias climáticas a nivel mundial.

1.7.1 Enfoque prospectivo de la gestión de riesgos en el PDYOT Manta 2020-2035

De acuerdo al GAD MANTA (2021, 34) en el ciclo de la gestión de riesgos establecido por el Servicio Nacional de Gestión de Riesgos se agrupan cinco fases de las cuales se evidencia en la tabla 1 que la fase 2 corresponde a la reducción de riesgo y el mismo contempla cuatro elementos de los cuales es importante destacar la gestión de conocimiento para la reducción de riesgos.

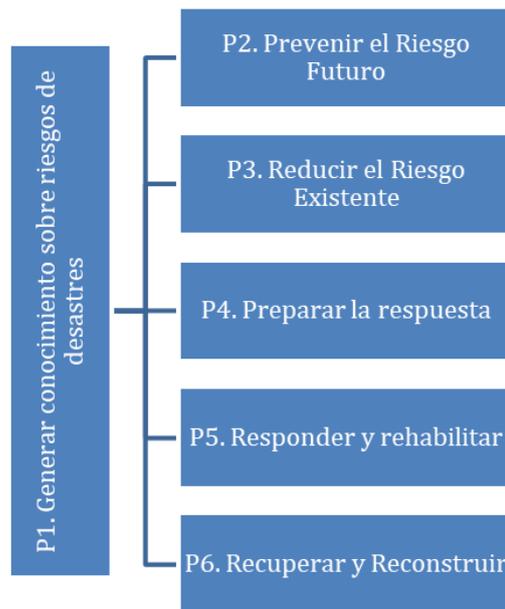
Figura 1.4. Fases de la gestión de riesgos



Fuente: Elaborado por el autor a partir de GAD Manta (2021, 35)

Es importante destacar que la gestión del conocimiento como elemento de la segunda fase de reducción de riesgos, no solo forma parte de los seis procesos de la gestión de riesgos de desastres, entre los que se encuentra la prevención del riesgo futuro como segundo proceso, sino que a su vez este alimenta los otros 5 procesos de la gestión de riesgos por procesos (ver Figura 1.5).

Figura 1.5. La gestión de riesgos de desastre basada en procesos



Fuente: Elaborado por el autor a partir de Narváez, Lavell, Pérez (2009, 63).

Es a partir de las bases anteriormente mencionadas que el GAD Manta en su modelo de gestión del PDYOT 2020-2035, contempla cinco estrategias para establecer sus procesos de gestión de riesgos en el cantón. De estas estrategias es importante destacar la estrategia de gestión del conocimiento de riesgos y el cambio climático. En el mismo se destacan entre otras las siguientes estrategias en función al trabajo de investigación (ver Figura 1.6).

Figura 1.6. Eje de la estrategia de Gestión de Riesgos del GAD Manta



Fuente: GAD Manta (2021,38).

Es así como el objeto de la presente investigación se contextualiza mediante su contribución a los cinco ejes de las estrategias de la gestión prospectiva del riesgo establecidas en el PDYOT 2020- 2035 del Cantón Manta, en función de que busca elaborar escenarios de amenaza a incendios forestales para identificar elementos esenciales y medio de vidas expuestos y finalmente proponer las medidas de restauración forestal ante el cambio climático a priori. Es así que la democratización del conocimiento de estos resultados y su inclusión en las metas del PDYOT del cantón Manta, permitirán cerrar brechas existentes en la gestión del conocimiento del riesgo como incertidumbre a eventos de incendios forestales, facilitando la identificación de políticas públicas para la participación ciudadana que anticipen desde los roles de cada uno de los actores como academia y las ONG, instituciones del estado, organizaciones y organizaciones de la sociedad civil la generación de nuevos riesgos relacionados con la falta de gestión de incendios forestales en el contexto de ciudades.

Capítulo 2

2.1 Gestión Prospectiva en el Bosque Pacoche

El criterio de selección del caso de estudio fue basado en un análisis del PDYOT GAD Manta en cuanto a sus estrategias para la gestión de riesgos y cambio climático y se complementa con información facilitada mediante encuestas virtuales con los actores con dependencia directa con la problemática a ser atendida como método de recopilación de información.

El estudio de caso a desarrollar para el trabajo de investigación corresponde al bosque protegido de Pacoche de la parroquia San Lorenzo del Cantón Manta. El mismo será especificado como un caso de tipo influyente en la que se definirán los casos de incendios forestales en los países, los cuales presentan configuraciones influyentes para la variable independiente que es el riesgo a incendios forestales.

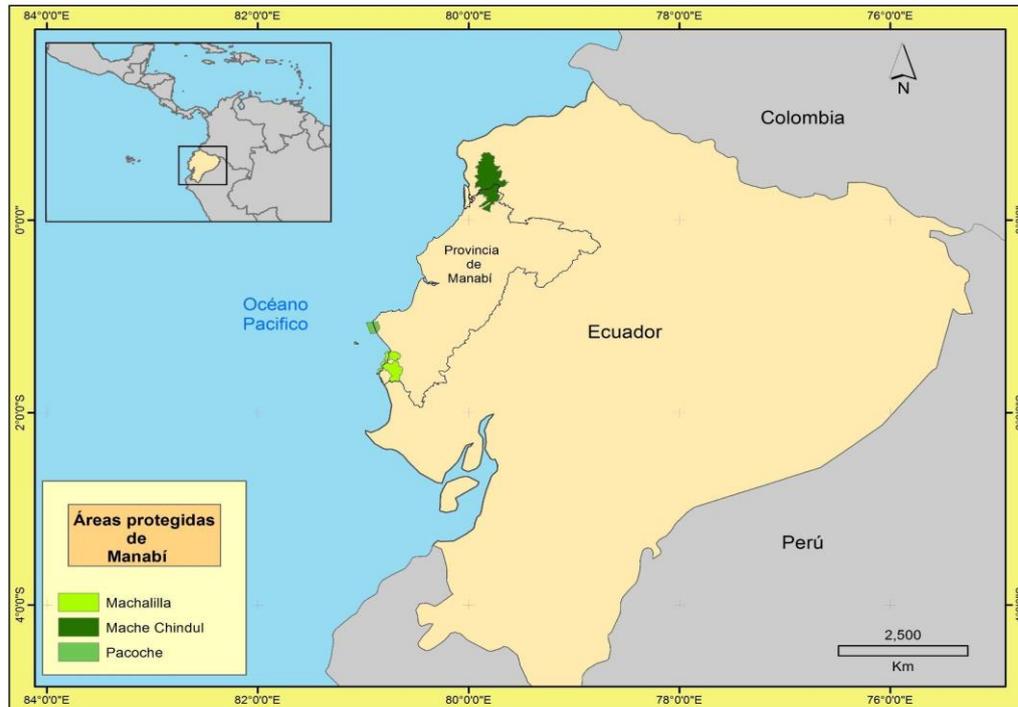
Este tipo de selección de caso es aplicado para generar herramientas de análisis en la generación información que permitan brindar un aporte a las metas establecidas en PDYOT para el año 2023, y sus necesidades con respecto a las estrategias de gestión prospectivas de los riesgos transversalizados para priorizar recursos que anticipen repercusiones sobre el territorio en el largo plazo.

Finalmente, esta técnica de selección de casos permitirá estimar cuáles serán las consecuencias y medidas de prevención a tener en cuenta alrededor de esta área protegida en torno a los proyectos establecidos en el Plan de desarrollo y ordenamiento territorial para la participación articulada de cada uno de los actores que forman parte de la construcción social del riesgo de este tipo de eventos y brindará herramientas que permitan generación de acciones colectivas de participación ciudadana y la vinculación del desarrollo de información de incendios forestales y cambio climático.

2.2. Antecedentes y Contextualización del caso

En el establecimiento de las áreas de protección para conservación de los bosques del occidente de los cantones Manta y Montecristi se promulgó a través del Acuerdo Ministerial No.107-A de 15 de julio del 2008, dado en el Registro Oficial No. 409 de 22 de agosto de 2008 y Refugio de Vida Silvestre Pacoche, a través del Acuerdo Ministerial No. 131 del 2 de septiembre de 2008. (GAD Manta, 2014, 14)

Mapa 2.1. Ubicación de las áreas de protección de Pacoche

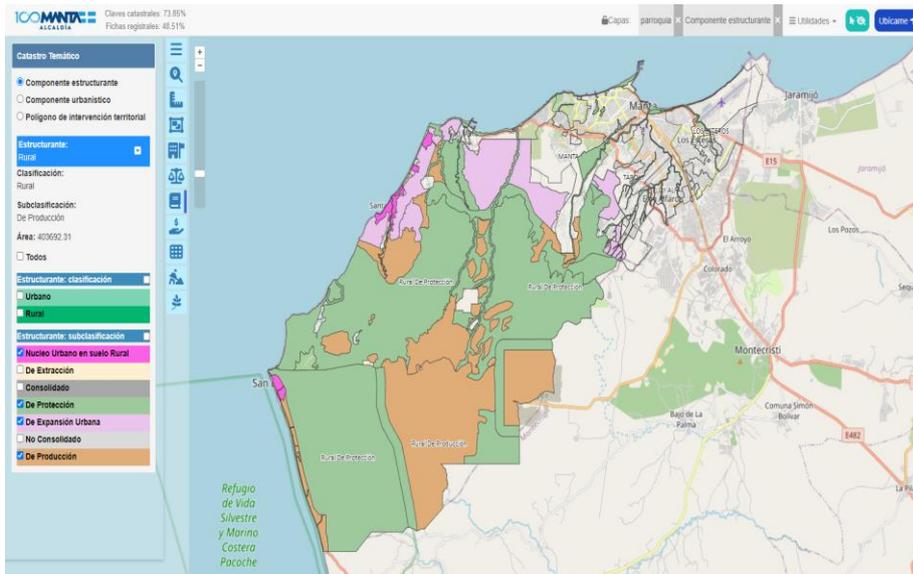


Fuente: Torrescano Nuria et al (2018).

A partir del mapa de ubicación del bosque de protección Pacoche (ver mapa 1), se evidencia que este forma parte en su zona sur del Cantón Montecristi, lo cual invita a la cooperación para su gestión sostenible siendo uno de los tres polos de conservación más imprescindibles de los servicios ambientales de la Provincia de Manabí. La propiedad social, conservación de la biodiversidad y los servicios hidrológicos forman parte de los tres servicios ambientales para la preservación y cuidado de los ecosistemas. (GAD Manta, 2014, 15).

De acuerdo a GAD Manta (2020 ,37), el Bosque Pacoche, forma parte de las áreas montañosas más elevadas del cantón y su origen se encuentra vinculado a la influencia de la corriente fría de Humboldt. Este bosque es el resultado de las condiciones climáticas de alturas mayores a 20 metros sobre el nivel del mar, en donde la bruma marina contribuye a generar un medio ambiente humedecido generando ecosistemas boscosos destinados. En el mapa 2.2, es posible observar cómo estas características ricas en servicios ambientales son delimitadas como suelo de protección para su preservación.

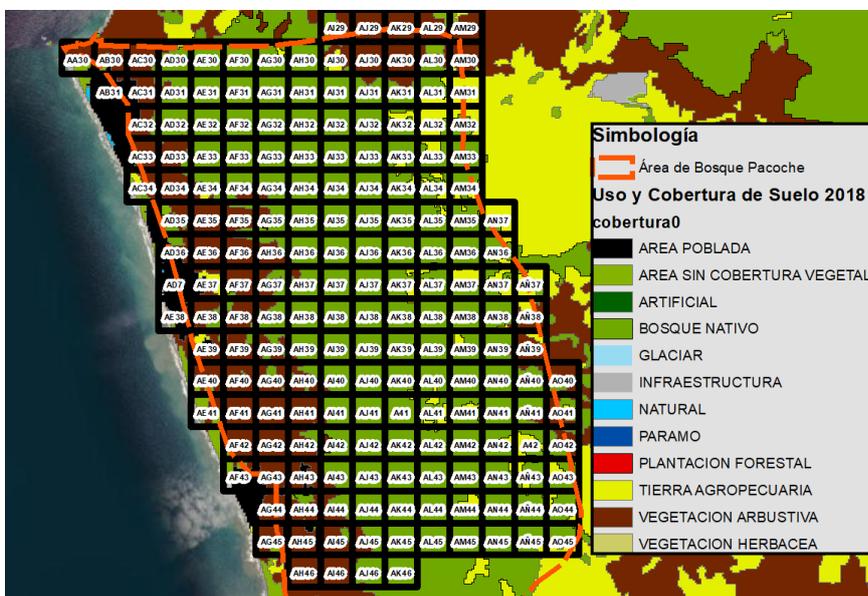
Mapa 2.2. Mapa de estructurante rural: Suelo de producción, protección, núcleos urbanos y áreas de expansión urbana



Fuente: Geoportal Manta (2021)

El bosque de Pacoche es de ecosistema frágil que se asienta a alturas aproximadas a unos 350 msnm. En sus proximidades, se encuentra un área de 4500 Ha de amortiguamiento establecida por la Refinería del Pacífico, para su conservación (ver Mapa 2.2). Sin embargo, conforme el Mapa 2.3, es posible identificar la pérdida progresiva que este suelo ha ido generando a por presión del suelo de producción sobre esta área de amortiguación.

Mapa 2.3. Mapa de cobertura y uso de la tierra



Fuente: Elaborado por el autor.

La atención al bosque Pacoche a través de proyectos establecidos por el gobierno autónomo descentralizado de Manta en coordinación con MAATE ha sido establecido desde sus inicios con un nivel de prioridad baja. Sin embargo, en el PDYOT 2021 en su última versión no se evidencia el seguimiento de esa problemática o la inclusión de la gestión ambiental de esta área protegida. En este mismo instrumento de planificación se evidencia su categoría de ordenamiento territorial como (refugio de vida silvestre marino y costera Pacoche), con una política pública territorializada como “Gestionar y coordinar la preservación de las áreas”, sin lineamiento estratégico y con programa o proyectos establecidos mediante vinculación con programas del MAATEE (ver Tabla 2.1).

Tabla 2.1. Tabla de análisis de zonificación

Tipología	Categoría de ordenamiento territorial	Política Territorializada pública	Lineamiento Estratégico	Programa Proyecto /
Áreas de Conservación Ambiental	Zonas de crecimiento, protección y Conservación	Reducir la erosión de los suelos y degradación ambiental; y, el deterioro de los recursos naturales por sobre-utilización del suelo en las áreas rurales, y nuevos asentamientos humanos.	Coordinación con instancias de competencia para generar cultura ambiental en la población.	Asentamientos Humanos con enfoque ambiental. Educación Ambiental
Áreas de Conservación Ambiental	refugio de vida silvestre marino y costera Pacoche (rvsmcp)	Gestionar y coordinar la Preservación de las áreas.		vinculación con programas del MAE
áreas de proyectos estratégicos	refinería del pacífico y área de amortiguamiento	Apoyar el Proyecto emblemático a nivel Nacional.	coordinación con el Gobierno Central	coordinación con el Gobierno Central
Áreas Urbanas	expansión urbana	Mejorar la cobertura de agua potable y alcantarillado.	Garantizando el acceso al agua potable y a la red de alcantarillado.	Ampliación y remplazo de redes de agua potable y alcantarillado
		Regular planificadamente los asentamientos humanos en forma prospectiva y control de asentamiento ilegal.	generando una planificación ordenada de asentamientos humanos	Reformar y crear ordenanzas y las aplicaciones del código de la construcción ecuatoriana.
Áreas Urbanas	Zonas Antrópicas	Implementar, Regular y ejecutar el uso y ocupación del suelo.	Actualizando las ordenanzas, considerando factores y componentes de riesgo y vocación del territorio.	
Áreas agrícolas	agrícola y pecuario	Fortalecer la producción rural organizada y la agricultura familiar campesina, bajo formas de economía solidaria, para incluirlas como agentes económicos de la transformación en la matriz	Fortalecimiento y coordinación institucional.	impulsar programas sociales inherentes a estas actividades

Fuente: PDOT GAD Manta (2014, 227).

2.3. Instrumentos interinstitucionales para la prevención de incendios forestales

Para contribuir a las estrategias de gestión de riesgos y cambio climático establecidos en el PDYOT 2020 - 2035 del Cantón Manta desde un enfoque de reducción de riesgo a incendios forestales del Bosque Pacoche es importante identificar cuáles son los instrumentos y recursos necesarios para dar cumplimiento a la planificación desde el ámbito nacional puesto a que este contempla la delegación directa de las áreas protegidas del país. Para este cometido el Gobierno del Ecuador a través del Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Energética a través de su programa Amazonía Sin Fuego, establecen estrategias de cooperación interinstitucional con los gobiernos locales, sociedad civil, sector privado, organismos de emergencias, y sistema nacional descentralizado. Estas estrategias aterrizan en una guía metodológica para la construcción de Planes Técnicos de interinstitucionales para la gestión de incendios forestales, donde se establecen los pasos para la realización de la identificación de las áreas prioritarias para la intervención, medidas de prevención y estructura de trabajo encaminada a guiar el trabajo interinstitucional en áreas protegidas.

En este contexto, el último paso correspondiente a la aplicación del Plan Técnico interinstitucional para la gestión de incendios forestales indica que corresponde a los sistemas locales de gestión de riesgos e instituciones que conforman el Comité de Operaciones de emergencia del cantón desarrollar cooperación en los ámbitos de campañas de educación ambiental, apoyo a la quema controlada, sistemas de monitoreo y control, manejo de combustibles, combate contra incendios entre otros. Por lo anteriormente mencionado y a su vez que se establece en el Objetivo estratégico 1 del Componente Biofísico el proyecto de “Fortalecimiento para la conservación y manejo del Refugio de Vida Silvestre Marino Costero Pacoche” PDYOT 2020 - 2035 del GAD Manta (ver Tabla 2.2). El presente estudio busca contribuir con información pertinente para el despliegue de recursos establecidos para el cumplimiento de sus metas a través de la corresponsabilidad interinstitucional de todos los niveles de gobierno y otros grupos interesados de la sociedad civil como actualmente lo concretan las acciones dadas a los estados miembros del Marco Sendai para proteger los beneficios del desarrollo contra el riesgo de desastres, en alguna parte colocar ver tabla 2.

Tabla 2.2. Componente Biofísico - Patrimonio Natural PDYOT 2020 -2035

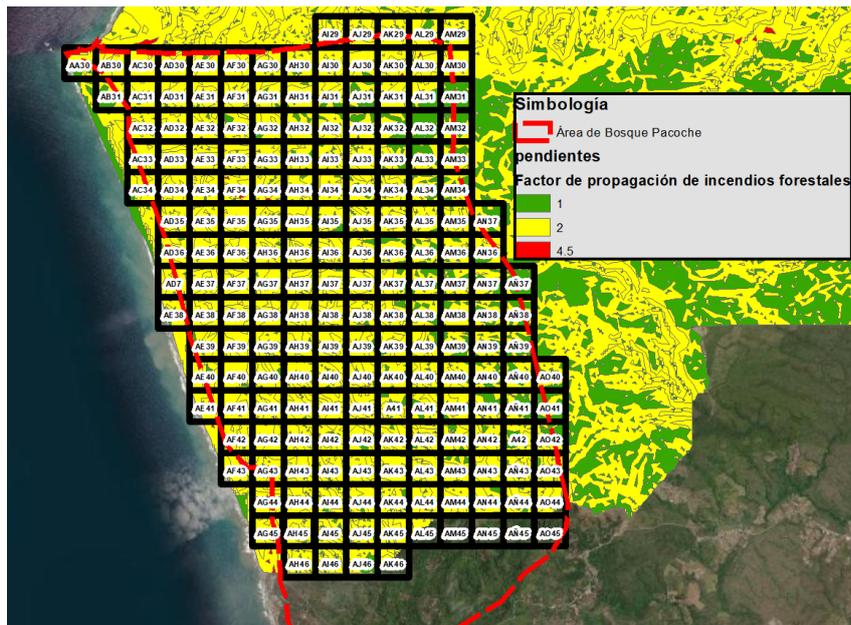
Proyecto	Área de influencia/localización	Presupuesto Referencial	Fuente de Financiamiento	Periodo ejecución largo plazo hasta 2035 mediano plazo hasta 2027 corto plazo hasta el 2023	Competencia	Articulación con otros actores
Plan de gestión del Patrimonio Natural	Cobertura cantonal	1.200.000,00	Municipal - Cooperación Internacional (Conservación Internacional)	2021 - 2035	GAD Municipal	Ministerio del Ambiente y Agua
Declarar tres Áreas Protegidas de nivel municipal y gestionar su conservación	Cobertura cantonal	10.000,00		2021 - 2023	GAD Municipal	
Ordenanza para el establecimiento del Subsistema de Áreas Protegidas del Cantón Manta	Cobertura cantonal	10.000,00	Municipal	2021 - 2023	GAD Municipal	
Fortalecimiento para la conservación y manejo del Refugio de Vida Silvestre Marino Costero <u>Pacochi</u>	Cobertura rural	210.000,00	Municipal	2021 - 2035	Ministerio del Ambiente y Agua	
Identificación de espacios protegidos para la conservación y manejo de sitios de anidación de tortugas marinas	Cobertura parroquias rurales	40.000,00	Municipal - Cooperation International World Wildlife Fund (WWF)	2021 - 2023	Ministerio del Ambiente y Agua	Ministerio del Ambiente y Agua - Academia - Organismos internacionales
Estudio sobre la contaminación lumínica y afectación a especies marinas.	Cobertura parroquias rurales	40.000,00		2021 - 2023	Ministerio del Ambiente y Agua	

Fuente: PDOT GAD Manta (2014,227).

2.4. Identificación de factores de riesgos a incendios forestales

De acuerdo a MAATE (2022,39) para la zonificación de los factores de riesgos a incendios forestales se deberá subdividir el territorio a través de cuadrículas a través de sistemas de información geográfica y realizar la búsqueda de información de puntos de calor, cálculo de factor de propagación por pendiente, susceptibilidad de sequía, cobertura de suelo entre otros. Para esto se emplea una cuadrícula de 500 por 500, misma que es empleada por el área de planificación territorial del Municipio de Manta para el levantamiento de información y las capas de los factores de riesgos son obtenidas de los geoportales de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (ver Mapa 2.4).

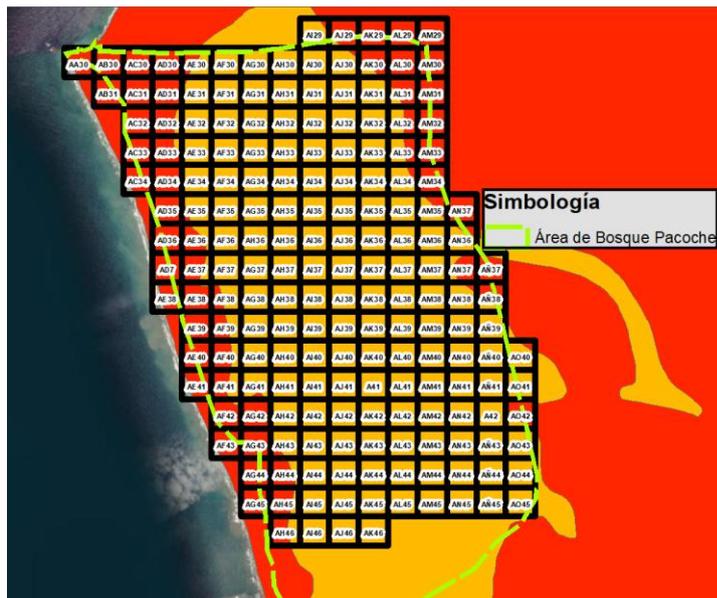
Mapa 2.4. Factor de propagación de incendios forestales



Fuente: Elaborado por el autor.

El mapa de factor de propagación de incendios por pendiente contempla más del 90% del territorio con factor de propagación de 2.0 (color amarillo), al encontrarse en niveles pendientes entre de 20 - 39 %. Del mismo modo se evidencian pequeñas áreas de factores de propagación de 4.5 (color rojo), en los cuadrantes AA30, AC30, AF30, AK30, AL30, situados en el norte del área protegida, AE34, AF34 y AH35 en el centro del área protegida y AE41, AG42AG45 en el sur.

Mapa 2.5. Susceptibilidad a Sequía



Fuente: Elaborado por el autor.

De acuerdo con MAGAP (2015, 21), en su cartografía reflejada en la memoria técnica para la generación de geoinformación a nivel nacional a escala 1:25.000, las áreas de alta susceptibilidad a sequía están categorizadas con color rojo en donde existe la mayor parte de la población asentada sobre el perfil costero. Por otra parte, el nivel medio de susceptibilidad representa al resto del área de protección donde la densidad poblacional es muy inferior.

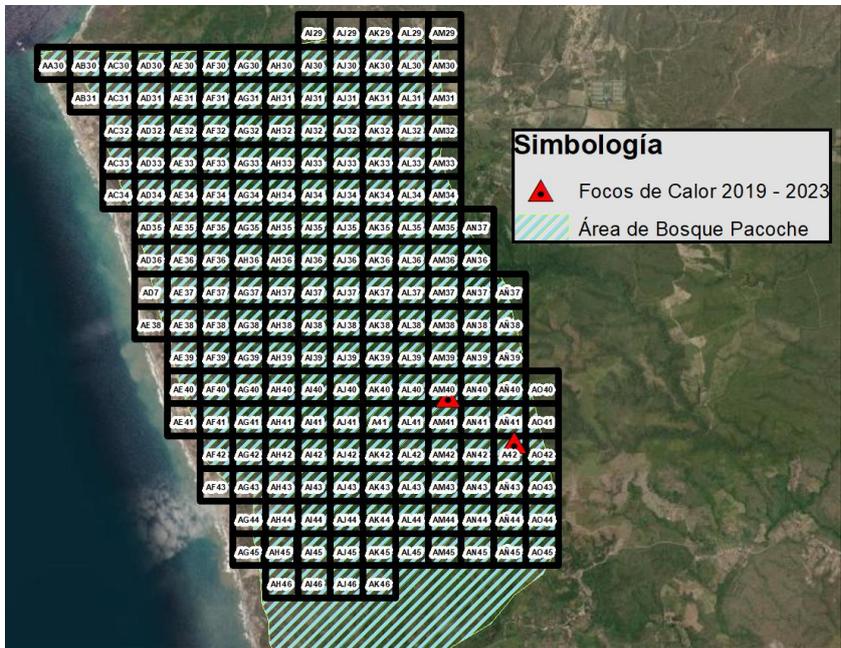
Mapa 2.6. Histórico de deforestación de deforestación 1990 - 2018



Fuente: Elaborado por el autor.

De acuerdo a la información facilitada por el mapa interactivo del MAATE, se evidencia deforestación producida en el perfil costero de manera leve con relación al sector este desde la refinería del pacifico y sector sur perteneciente al Cantón Montecristi.

Mapa 2.7. Puntos de calor en los últimos 5 años



Fuente: Elaborado por el autor.

Mapa 2. 8. Histórico de Incendios Forestales



Fuente: Elaborado por el autor.

Del mismo modo, través del portal de internet de *Global forest Watch*; que monitorea puntos de calor, se realiza la búsqueda de focos de calor en los últimos 5 años donde se pudo identificar dos focos de calor ubicados al sur este del área protegida en el año 2023 entre los meses de enero y marzo y otro foco de calor detectado en la misma zona en el 2022 en el mismo período. Esto nos permite delimitar el período que se podría producir estos eventos en relación con las variables climáticas de la temporada.

De acuerdo a la capa de eventos peligrosos del geoportal de la Secretaría de Gestión de Riesgos, se registró un incendio forestal de tipo antrópico en el año 2015 en el cuadrante AI36, y otro evento de incendio forestales de tipo antrópico en el año 2018 ubicado en el cuadrante AF32. Al ser de tipo antrópico no se considera que estos eventos tengan su origen en las variables climáticas del sitio por lo que se considera que hayan sido origen de quemas agrícolas.

Con estas variables identificadas se procede a la presentación de estas a los actores de manera posterior su mapeo de identificación conforme lo indicado en la Guía metodológica para la elaboración de planes interinstitucionales de gestión de riesgos a incendios forestales.

2.5. Mapeo de Actores

En función de los factores de riesgos identificados, se establece la siguiente identificación de actores de manera general, en base a las dependencias municipales y tendencias sociales para cada uno de estos.

Tabla 2.3. Matriz de identificación de actores

IDENTIFICACIÓN DE ACTORES	
CATEGORÍA DEL ACTOR	TIPO DE ACTORES
Estado	COE Cantonal Manta Cuerpo de Bomberos Manta MAATE SOT
Medios de producción	Empresas de extractivas, Sector Agroforestal
Sociedad civil	Grupos ambientalistas, Comuna Pacoche, Comuna Las Piñas, Comunidad Santa Rosa, asociación de profesionales y voluntariado de incendios forestales.

Academia	Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.
----------	--

Fuente: Elaborado por el autor.

Tabla 2.4. Matriz de caracterización de actores

Actor	Categoría	Aspectos Misionales	Factores motivacionales
COE/CGR Manta	Estado	Establecer e implementar protocolos de emergencia y de prevención de nuevos riesgos en el territorio a través de acciones interinstitucionales.	Atención de emergencias y prevención de nuevos riesgos. Recuperación y Rehabilitación del territorio.
SOT	Estado	Prevenir asentamientos informales para garantizar la seguridad física y la sostenibilidad del territorio.	Prevención de Nuevos Riesgos. Garantizar el Cumplimiento de los Planes de Ordenamiento Territorial.
MAATE	Estado	Fortalecer las capacidades de articulación interinstitucional para la prevención de incendios forestales	Conservar y preservar las áreas de protección especial a nivel nacional.
Comunas	Sociedad Civil	Fomentar la organización para el desarrollo y bienestar común de la población.	La cooperación mutua para el crecimiento y desarrollo local.
Grupos ambientalistas	Sociedad Civil	Fomentar prácticas adecuadas para la convivencia con el medio ambiente.	Brindar apoyo a las acciones que reducen los efectos del cambio climático.
Empresas Extractivas	Medios de producción	Generar producción en base a la extracción de materias primas.	Crecimiento económico de la empresa.

Sector agroforestal	Medios de producción	Generar recursos a través de la actividad agrícola.	Generar medios de vida a partir de los recursos locales.
---------------------	----------------------	---	--

Fuente: Elaboración del autor.

2.5.1 Análisis Foda

A través del análisis de variables internas e internas del sistema identificados se procede a obtener el contexto de la problemática del caso en desarrollo a partir de los actores.

Tabla 2.5. Identificación de Fortalezas

Fortalezas	Caracterización
1. Buena capacidad de dirección.	1.Poder de convocatoria y proactividad en base a las necesidades del territorio.
2. Recursos financieros establecidos para áreas de protección.	2. Financiamientos establecidos en el POA para 2023.
3.Personal capacitado en prevención de incendios forestales.	3. Personal de calidad ambiental y gestión de riesgos y brigadistas de incendios forestales.
4.Equipamiento y materiales para la operatividad.	4. Hachas, Palas, Picos, Azadones, Hoyadoras, EPI entre otros en las estaciones de bomberos del área.
5.Delimitación de suelo de protección y conservación.	5. De acuerdo a lo establecido en el PUGS 2020

Fuente: Elaborado por el autor.

Tabla 2.6. Identificación de limitaciones

Limitaciones/Debilidades	Caracterización
1. Falta de Plan interinstitucional para la gestión de incendios forestales.	1.Se requiere contar con un Plan interinstitucional de gestión de incendios forestales.
2.Escaso nivel de información desarrollado del área.	2.Existen pocos estudios sobre los factores de riesgo a incendios forestales.

3.Falta de catastro rural	3.El catastro está enfocado en el ámbito urbano.
4. Falta de normativa	4. No existe normativa para controlar la quema irregular

Fuente: Elaborado por el autor.

Tabla 2.7. Identificaciones de oportunidades

Oportunidades	Caracterización
1.Convenios vigentes de cooperación con ONG	1. Fortalecimiento interinstitucional con APGRE, WFP y WWF.
2. Incentivos para proyectos de desarrollo sostenible	2.Financiamiento de proyecto como premio a buenas prácticas

Fuente: Elaborado por el autor.

Tabla 2.8. Identificación de retos y amenazas

Retos / Amenazas	Caracterización
1. Promover la quema controlada y segura	1. Campañas de educación, formación e información del voluntariado.
2.Establecer mecanismos de cooperación para el control y monitoreo	2. A través de la participación ciudadana y los organismos de respuesta en territorio.
3. Generar ordenanzas de remediación ambiental	3. En base a la información obtenida en campo y las metas del PDYOT
4. Delimitar las áreas de expansión del núcleo urbano rural.	4. En base a la delimitación de áreas de protección y las normativas vigentes sobre la base de la información de un catastro rural
5.Aumento de la percepción del riesgo a incendios forestales.	5. A través de campañas comunicativas de los efectos del cambio climático
6.Atraer la cooperación internacional	6. A través de convenios de cooperación interinstitucional y presentación de proyectos de servicios ambientales.

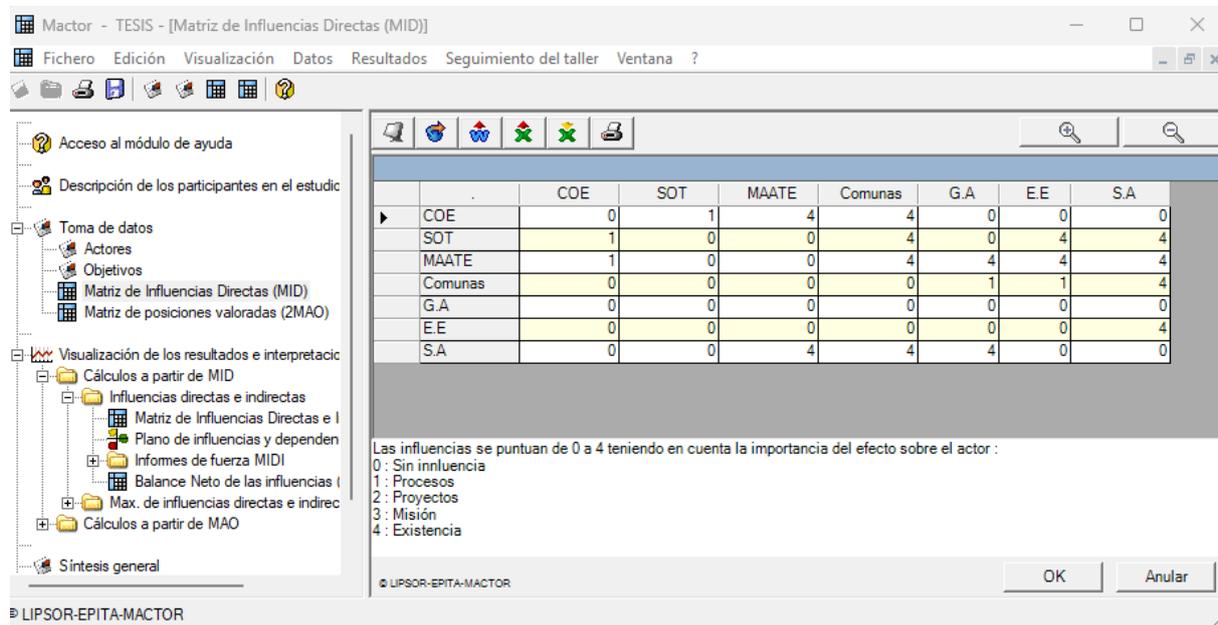
Fuente: Elaborado por el autor.

A continuación, se procede a partir de estas brechas identificadas a alimentar la información en el sistema Mactor para la identificación de brechas en el juego de actores.

2.5.2 Análisis de Juegos de Actores

A través del sistema Mactor se analiza la influencia que ejercen los actores sobre otros y a partir de estas brechas obtener información gráfica y cualitativa para el diseño de escenarios en función de sus estrategias y objetivos.

Figura 2.1. Matriz de influencias directas



Fuente: Elaborado por el autor.

Donde: SOT es Superintendencia de Ordenamiento Territorial. G.A. es grupos ambientalistas S.A. es Sector Agroforestal, MAATE es Ministerio de Ambiente, Agua y Transición Ecológica, Comunas es las dirigencias Comunal de Pacoche, Las Piñas y San Lorenzo y EE es empresas extractivas.

Figura 2.2. Plano de influencias y dependencia de actores

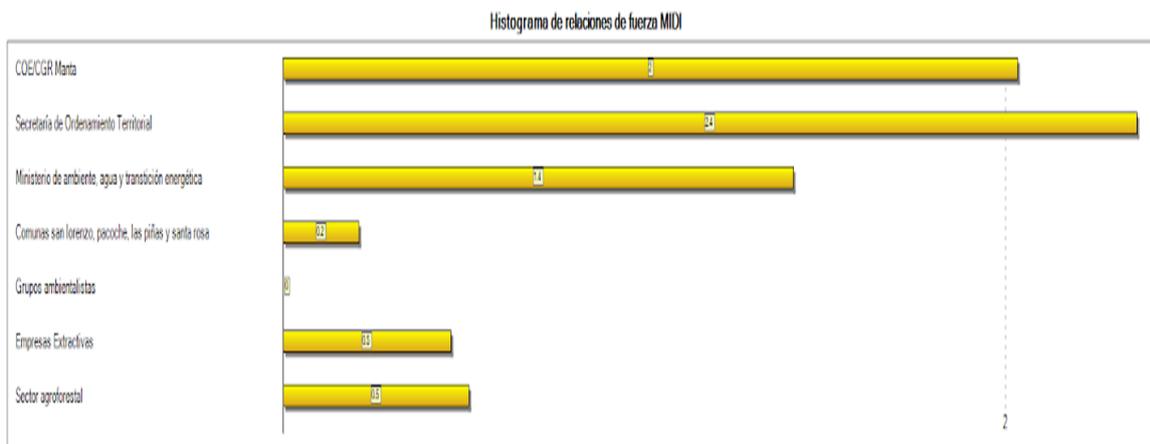


Fuente: Elaborado por el autor.

Como podemos ver en la Figura 2.2, podemos observar el plano de influencias – dependencias entre actores. El plano muestra cada uno de los actores clasificados a la ubicación de su cuadrante en el plano siendo de izquierda a derecha los cuadrantes.

De esta manera, aquellos actores que tienen alta influencia, pero una baja dependencia corresponde a los actores de carácter dominante y se ubican en el cuadrante número 1 los actores del COE, MAATE y SOT. Los actores que presentan una alta influencia y dependencia corresponden a los actores de enlace ubicados en el cuadrante 2 como es el caso del Sector Agroforestal. Aquellos actores con una baja influencia y una alta dependencia son actores autónomos y son ubicados en el cuadrante 3 en donde no se evidencia actor que tenga autonomía dentro del sistema. Finalmente, los actores que presentan alta dependencia y baja influencia corresponden a los actores dominados y se sitúan en el cuadrante 4 y corresponden a los grupos ambientalistas los cuales tienen conflictos en sus objetivos con los miembros del sistema.

Figura 2.3. Histograma de relaciones de fuerzas MIDI



Fuente: Elaborado por el autor.

En la Figura 2.3, podemos observar el coeficiente de la relación que se establece entre relación de fuerzas versus dependencias entre actores. En este el SOT evidencia un mayor nivel de fuerza con un coeficiente de 2.4 en relación con el COE con un coeficiente de 2.0, en los que respecta a la dependencia sobre la seguridad del área protegida. Del mismo modo se evidencia una falta de fortaleza en los grupos ambientalistas y las comunas en su influencia sobre la toma de decisiones sobre el área protegida de Pacoche. Consecuentemente, a través de la matriz de actores implicados se aplican 6 objetivos para identificar el nivel de apoyo que estos tienen con respecto a los otros actores. (ver Figura 2.4.)

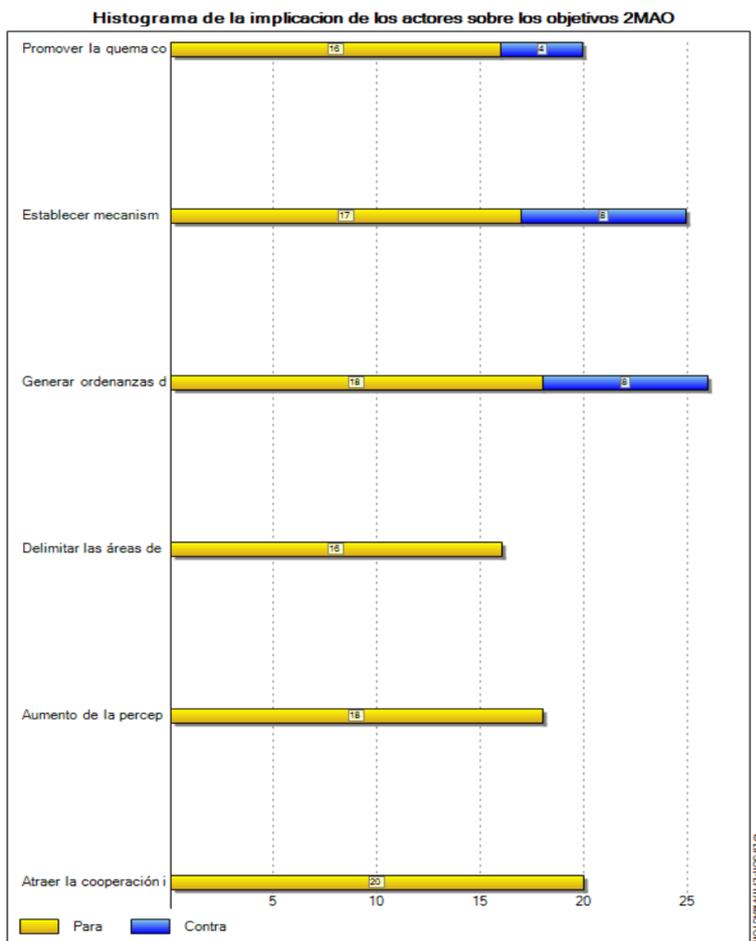
Figura 2.4. Matriz de posiciones valoradas

		Q.S	C.M	ORA	EU	PR	CI
▶	COE	4	4	4	4	4	4
	SOT	4	4	4	4	4	4
	MAATE	4	4	4	4	4	4
	Comunas	0	1	2	0	2	4
	G.A	4	4	4	4	4	4
	E.E	0	-4	-4	0	0	0
	S.A	-4	-4	-4	0	0	0

El signo indica si el actor es favorable u opuesto al objetivo
 0 : El objetivo es poco consecuente
 1 : El objetivo pone en peligro los procesos operativos (gestión, etc ...) del actor / es indispensable para sus procesos operativos
 2 : El objetivo pone en peligro el éxito de los proyectos del actor / es indispensable para sus proyectos
 3 : El objetivo pone en peligro el cumplimiento de las misiones del / es indispensable para su misión
 4 : El objetivo pone en peligro la propia existencia del actor / es indispensable para su existencia

Fuente: Elaborado por el autor.

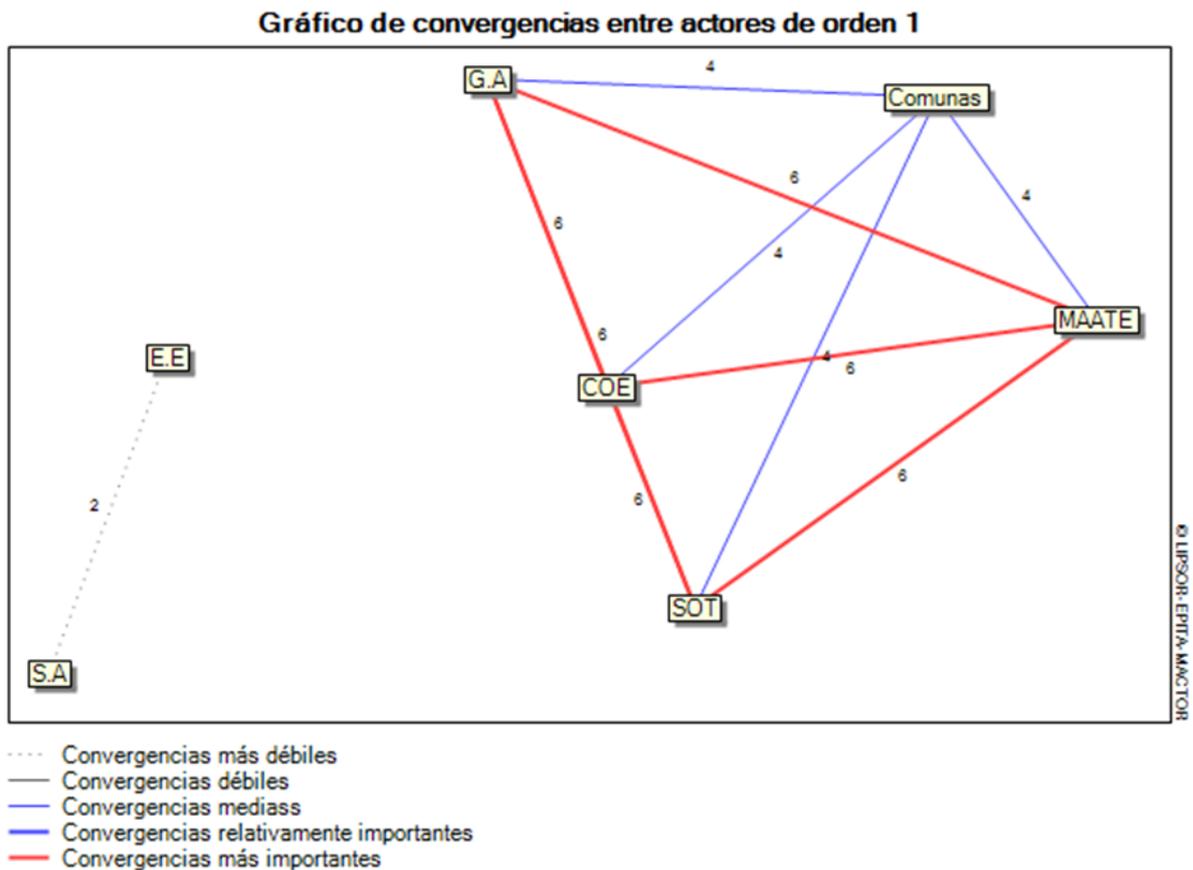
Figura 2.5. Histograma de la implicación de los actores.



Fuente: Elaborado por el autor.

Los resultados del histograma en la Figura 12 mencionan que el objetivo generar ordenanzas municipales de apoyo a la conservación natural posee mayor iniciativa de ejecución con un total de 18 votos a favor y 9 en contra. Del mismo modo el objetivo de atracción de cooperación internacional mantiene una mayoría de votos a favor en torno a los actores.

Figura 2.6. Gráfico de convergencias entre actores



Fuente: Elaborado por el autor.

En la Figura 2.6, es posible observar que las convergencias más importantes en el juego de actores están entre el MAATE, el COE y el SOT con los grupos ambientalistas. Del mismo modo, las Empresas Extractivistas y el Sector Agroindustrial se encuentran aislados en una convergencia débil entre ellos.

2.6 Caracterización de escenarios futuros

A través de la siguiente matriz se procede a sistematizar los datos obtenidos de manera cualitativa la información obtenida en los resultados anteriores con el objetivo de brindar mayor detalle a la caracterización de escenarios mediante la información facilitada por los actores en encuestas virtuales de *google forms*.

Tabla 2.9. Sistematización de variables clave

Variables Claves	Estrategias			Eventos	
Disfunciones	Proyectos	Anhelos	Temores	Futuros Posibles al Horizonte del 2035	
				Necesidades	Potencialidades
Disminución de áreas de protección por falta de atención y solvencia institucional sobre el área protegida.	Declaración de área de protección	Prevenir el incremento de deforestaciones y de factores a incendios forestales para garantizar la sostenibilidad y servicios ambientales del territorio.	Resistencia al cambio por parte del sector privado	Ordenanza de áreas de protección especial. Información relacionada en áreas de protección Plan de gestión de áreas de protección	Sostenibilidad del territorio y de los servicios ambientales para evitar los efectos del cambio climático. Fomento turístico y desarrollo de proyecto agroforestales
Manejo inseguro de las quemas para la agricultura en las áreas de protección	Educación ambiental en manejo de fuego a sector productivo	Aumento de la percepción del riesgo a incendios forestales y manejo integral del fuego	Falta de interés en la población	Programa de educación en prevención de incendios forestales y consecuencias del cambio climático sobre el área protegida	Comunidad consciente y participativa en la prevención de incendios forestales. Conservación participativa de flora y fauna Cultura de quema controlada
Reducida capacidad de control en la expansión urbana	Delimitación de catastro rural	Amortiguar la expansión urbana sobre el área de protección	Escasa colaboración de la ciudadanía	Ordenanza de áreas y subáreas de protección Desarrollo de investigaciones en el área protegida	Ley Nacional de Gestión de Riesgos Convenios con universidad del territorio.

Déficit de participación ciudadana para la prevención de incendios forestales en el sitio.	Red de brigadas de incendios forestales	Establecer el monitoreo permanente de factores de riesgo a incendios forestales	Resistencia al sector privado. Escasa de colaboración de la ciudadanía	Procesos de formación e información en las acciones de respuesta a incendios forestales Inversión en equipos de respuesta Participación de la ciudadanía	Desarrollo del Plan Prevención de Incendios forestales. Desarrollo de Ordenanza de Sistema Cantonal de Gestión de Riesgos
--	---	---	--	--	---

Fuente: Elaborado por el autor.

2.6.1 Análisis de escenarios posibles

Para el desarrollo de los escenarios, se ha identificado distintos niveles de afectación por parte de los hallazgos obtenidos en donde los participantes analizan y seleccionan lo que podría ocurrir a 2035 siendo el año de proyección del plan de desarrollo y ordenamiento territorial vigente.

Tabla 2.10. Matriz de análisis de escenarios alternativos

ÁMBITO DE PREVENCIÓN DE FACTORES DE INCENDIOS FORESTALES EN EL ÁREA PROTEGIDA				
Factores de riesgo a incendios forestales		Probable	Deseable	Posible
Evento 1	Alta inestabilidad del clima/ Muy Alta expansión urbana/Bajo conocimiento del fuego/ Baja Percepción del Riesgo/Alto nivel de deforestación	12	0	1
Evento 2	Inestabilidad frecuente en el clima/evidente incremento de expansión urbana/leve conocimiento del fuego/leve percepción del Riesgo/ medio nivel de deforestación	6	0	5

Evento 3	Leve inestabilidad del clima/leve expansión urbana/medio conocimiento del fuego/medio nivel de percepción del riesgo/leve nivel de deforestación	5	0	7
Evento 4	Estabilidad climática/ muy leve expansión urbana/ alto conocimiento del fuego/alto nivel de percepción del riesgo/muy leve nivel de deforestación	1	4	11
Evento 5	Clima muy estable/nula expansión urbano/muy alto conocimiento del fuego/muy alto nivel de percepción del riesgo/ muy leve nivel de deforestación	0	20	0

Fuente: Elaborado por el autor.

A partir del análisis de escenarios alternativos se pudo obtener que el 75% de las encuestas considera que el escenario probable en el medio ambiente se caracteriza por Alta inestabilidad del clima/ Muy Alta expansión urbana/Bajo conocimiento del fuego/ Baja Percepción del Riesgo/Alto nivel de deforestación. Del mismo modo, en el escenario posible el 37.5% considera el evento 3 Leve inestabilidad del clima/leve expansión urbana/medio conocimiento del fuego/medio nivel de percepción del riesgo/leve nivel de deforestación son los que podrían ocurrir 2035.

La aplicación de este análisis permite establecer una Gestión prospectiva la cual halló y definió actores importantes que inciden en la ocurrencia de eventos adversos relacionados a incendios forestales en el área protegida del Bosque Pacoche, en donde cada uno de los factores de riesgos identificados son apropiados a los objetivos de cada uno de los actores en base a sus objetivos y razón de ser.

Conclusiones

Mediante el cumplimiento del objetivo número 1, se pudo obtener la identificación de los factores de riesgo a incendios forestales y mediante mapas zonificación para la priorización de 5 sectores de intervención por coincidir con el mayor número de variables o factores clave relacionados al escenario de riesgo a prever. El resultado del objetivo 2, consiguió identificar los actores vinculados a estas zonificaciones y caracterizar su dinámica y brechas para la identificación de escenarios posibles a ser caracterizados y abordados en base a sus retos y motivaciones. En el objetivo 3 se pudo identificar con ayuda de información facilitada por los actores el escenario posible, deseable y probable al cual se requiere articular los recursos necesarios para que sean alcanzados. Para esto, el método de mapeo de actores logró caracterizar los escenarios posibles, probables y deseables en función a las dinámicas de influencia y apoyo entre los objetivos entre cada uno de los actores territoriales.

Además es importante mencionar que el PDYOT 2020 - 2035 del Cantón Manta al contemplar la gestión prospectiva del riesgo en sus estrategias para la prevención de riesgos futuros, deberá continuar aplicando la métodos de identificación de escenarios futuros ya que de esta manera se evidencia una mayor articulación de los objetivos entre actores como es recomendado en los instrumentos de articulación interinstitucional de la gestión de incendios forestales desde y se evita encontrarse con dificultades en las líneas de acción y la toma de decisiones para la priorización de los recursos en los planes programas y proyectos, en donde los métodos de identificación de riesgos presentes no pertinentes ante la escasez de información condicionante.

De esta manera la presente investigación logra contribuir con información para implementar el Plan interinstitucional de Gestión de incendios forestales el cual es necesario para gestionar los proyectos establecidos en las estrategias de gestión del riesgo del PDOT del GAD Manta y por otra parte, establecer un punto de partida para posteriores estudios prospectivos.

El alcance de la tesina nos permitió verificar que los principales insumos para la RRD como estrategia para integrarlo en el PDOT, permite identificar amenazas que pueden desencadenarse ante escenarios de cambio climático en riesgos naturales, por ello el detalle de MACTOR más el mapeo de actores, permitió encontrar las brechas necesarias que se deben atender como gobierno local, con la finalidad de emprender con zonificaciones de conservación de bosques, así como el establecimiento de ordenanzas que ameriten atender a

futuras administraciones, el trabajo participativo de conservación vinculado a la prevención de riesgos de incendios forestales, con visión sobre los objetivos de desarrollo sostenible..

Lista de abreviaturas

EE: Empresas Extractivas

GAD: Gobierno Autónomo Descentralizado

GA: Grupos Ambientalistas

IPCC: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático

MAATE: Ministerio de Ambiente Agua y transición ecológica

PDYOT: Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial

PUGS: Plan de Uso y Gestión del Suelo

SA: Sector Agroforestal

SNGR: Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos

SOT: Superintendencia de Ordenamiento Territorial

Referencias

GAD Manta. Actualización del plan de desarrollo y ordenamiento territorial con especial énfasis en la gestión del riesgo. 2019. Manta.

Gandara, Guillermo. 2014. Métodos prospectivos para el estudio y construcción de futuro.

Geoportal Manta 2021. Componente estructurante. (último acceso: 4 de marzo de 2023).

Godet, Michel. 2007. Prospectiva Estratégica: Problemas y métodos. Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique CNAM - 2 rue Conté - 75003 Paris.

IPCC, 2022. *Contribución del Grupo de Trabajo II al Sexto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático*. Cambridge University Press,, Reino Unido y Nueva York, NY, EE.UU.

MAATE 2020. Mapa interactivo - SNGRE. 2020.

<http://ide.ambiente.gob.ec/mapainteractivo/> (último acceso: 4 de marzo de 2023).

MAATE 2022. Guía metodológica para la construcción de planes técnicos interinstitucionales para la gestión de incendios forestales. Quito. MATE.2022.

MAGAP. 2015. Memoria Técnica. Zonas de Susceptibilidad a Sequías. Proyecto de Geoinformación para la Gestión del Territorio a nivel Nacional a Escala 1:25.000.

Mattar Jorge, Perotti D. 2014. «Planificación, prospectiva y gestión pública». Comisión Económica para América Latina y El Caribe. Chile.

Narvaez Lizardo, Allan Lavell, Gustavo Pérez Ortega. 2009. «La Gestión del Riesgo de Desastres. Un enfoque de procesos.» Lima. Perú.

Oficina de Planeamiento y presupuesto de Uruguay. 2017. Introducción a la Prospectiva. Síntesis metodológica. Uruguay.

- Pausas J, R, Vallejo. 2008. «Bases ecológicas para convivir con incendios forestales en la Región Mediterránea: decálogo. Ecosistemas.» Revista Científica y Técnica de Ecología y Medio Ambiente:128-129.
- Pazmiño, Daniel. 2019. «Peligro de incendios forestales asociado a factores climáticos en Ecuador.» Investigación y Desarrollo.
- PDYOT. 2020 - 2035. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Manta. 2021. Fase II. Propuesta.
- PDYOT. 2020 - 2035. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Manta. 2021. Fase III. Modelo de Gestión.
- PDYOT. 2014 - 2019. Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Manta.
- PNUD. 2014. Proyecto de Evaluación de Vulnerabilidad y Reducción de Riesgo de Desastres a Nivel Municipal en el Ecuador.
- Resolución No. SGR-011-2016. Metodología de Probabilidad de Ocurrencia de Incendios Forestales - Método de Generación de Escenarios. (2016).
- SNGRE 2020. Geoportal - SNGRE. 2020.
<https://srvportal.gestionderiesgos.gob.ec/portal/home/> (último acceso: 4 de marzo de 2023).
- Torrescano, Nuria et al. 2018. Percepción comunitaria de las áreas protegidas, a más de 30 años de su creación en Ecuador. <https://journals.openedition.org/trace/3227>.
- Wilches-Chaux, G. 1989. La Vulnerabilidad Global. En C. Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Desastres, ecologismo y formación profesional. Editorial del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, Colombia.
- Wilches-Chaux, G. 2014. El conceptuario de la Sostenibilidad. Reflexión sobre los compromisos éticos y políticos que debería generar la utilización de ciertos conceptos en el discurso del desarrollo sostenible. Colombia.

Anexos

Anexo 1. Encuesta google forms para análisis de escenarios alternativas (página 1)

11/3/23, 18:49

Encuesta de escenarios alternativos

Encuesta de escenarios alternativos

A partir de los siguientes escenarios, por favor seleccione que considere de acuerdo a:

Posible: Escenario previsto sobre las condiciones actuales entre los actores que permitan alcanzar los objetivos.

Deseable: Escenario de horizonte que guía la misión de cada uno de los actores.

Probable: Escenario previsto sobre las condiciones futuras en el cumplimiento de metas y objetivos de cada actor.

***Obligatorio**

1. Nombre y apellidos

2. Institución o Organización a la que representa

3. Evento 1: Alta inestabilidad del clima/ Muy Alta expansión urbana/Bajo conocimiento del fuego/ Baja Percepción del Riesgo/Alto nivel de deforestación *

Marca solo un óvalo.

- Posible
- Deseable
- Probable

<https://docs.google.com/forms/d/1doEIQPYhe5liAhqwk6Z7BpeUnSbb0T3DbmhNBdGxjmQ/edit>

1/4

Fuente: Elaboración del autor.

Anexo 2. Encuesta google forms para análisis de escenarios alternativos (página 2)

11/3/23, 18:49

Encuesta de escenarios alternativos

4. Evento 2: Inestabilidad frecuente en el clima/evidente incremento de expansión urbana/leve conocimiento del fuego/leve percepción del Riesgo/ medio nivel de deforestación *

Marca solo un óvalo.

- Deseable
 Posible
 Probable

5. Evento 3: Leve inestabilidad del clima/leve expansión urbana/medio conocimiento del fuego/medio nivel de percepción del riesgo/leve nivel de deforestación *

Marca solo un óvalo.

- Deseable
 Posible
 Probable

6. Evento 4: Estabilidad climática/ muy leve expansión urbana/ alto conocimiento del fuego/alto nivel de percepción del riesgo/muy leve nivel de deforestación *

Marca solo un óvalo.

- Deseable
 Posible
 Probable

<https://docs.google.com/forms/d/1doEIQPYhe5liAhqwk6Z7BpeUnSbb0T3DbmhNBdGxjmQ/edit>

2/4

Fuente: Elaboración del autor.

Anexo 3. Encuesta google forms para análisis de escenarios alternativas (página 3)

11/3/23, 18:49

Encuesta de escenarios alternativos

7. Evento 5: Clima muy estable/nula expansión urbano/muy alto conocimiento del fuego/muy alto nivel de percepción del riesgo/ muy leve nivel de deforestación *

Marca solo un óvalo.

Deseable

Posible

Probable

Google no creó ni aprobó este contenido.

Google Formularios

<https://docs.google.com/forms/d/1doEIQPYhe5liAhqwk6Z7BpeUnSbb0T3DbmhNBdGxjmQ/edit>

3/4

Fuente: Elaboración del autor.