



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE ECONOMÍA Y GESTIÓN EMPRESARIAL

MAESTRÍA EN ECONOMÍA CON MENCIÓN EN DESARROLLO Y POLÍTICAS PÚBLICAS

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN ECONOMÍA CON MENCIÓN EN DESARROLLO Y POLÍTICAS PÚBLICAS**

TÍTULO DEL TRABAJO

Sistema de aseguramiento agrícola “Campo Seguro”: Nivel de implementación y eficacia en el cantón Montúfar, provincia del Carchi (2022 a 2024)

Autor: Cristhian Gonzalo Salcán Isacás

Directora: Econ. Jackeline Contreras Díaz, Ph.D

QUITO, ECUADOR

2026

Dedicatoria

A mi familia, en especial a mi madre y a mi hermano por su paciencia, afecto y confianza; y a Jesús, por su guía y fortaleza.

Agradecimientos

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador y a la Facultad de Economía y Gestión Empresarial por el acompañamiento académico. A mi tutora, Ph.D. Jackeline Contreras Díaz, por su guía rigurosa y oportuna. Al equipo del MAG Carchi y al programa Campo Seguro por facilitar información y espacios de diálogo.

ÍNDICE

1	RESUMEN	6
2	ABSTRACT.....	7
3	INTRODUCCIÓN	9
4	ESTADO DEL ARTE.....	10
4.1	Modalidades de aseguramiento agrícola.....	10
4.2	Evidencia internacional y regional.....	11
4.3	El aseguramiento agrícola en Ecuador.....	12
4.3.1	Riesgo, aseguramiento y resiliencia.....	13
4.4	Caracterización socioeconómica y productiva de Montufar.....	14
4.4.1	Relevancia de la papa en Montufar.....	15
4.4.2	Síntesis conceptual.....	16
5	METODOLOGÍA	17
5.1	Enfoque y fundamento metodológico.....	17
5.2	Tipo, alcance y diseño del estudio	17
5.3	Manejo de la información	17
5.4	Estrategia de análisis.....	18
5.5	Construcción de indicadores y plan de análisis estadístico	19
5.5.1	Indicadores de cobertura y exposición.....	19
5.5.2	Indicadores de composición del portafolio y riesgo por concentración/diversidad	19
5.5.3	Indicadores de eficiencia operativa del siniestro	20
5.5.4	Indicadores de desempeño financiero del pago	20
5.5.5	Contrastes bivariados para asociación en muestra pequeña	21
5.6	Consideraciones éticas y manejo de información.....	21

6	RESULTADOS.....	21
6.1	Eje 1. Diseño institucional y aprobación	21
6.1.1	Antecedente y evolución institucional hasta Campo Seguro en el 2022	21
6.1.2	Diseño institucional y aprobación para ejecución cantonal	22
6.2	Eje 2. Construcción del diseño operativo	27
6.2.1	Diseño operativo del programa	27
6.2.2	Diagramas del flujo del proceso de contratación hasta un posible siniestro y la extinción del pago	28
6.2.3	Brechas en la aplicación del seguro	30
6.3	Eje 3. Diagnóstico de implementación, monitoreo y desempeño (2022 a 2024)	32
6.3.1	Indicadores de cobertura	32
6.3.2	Cobertura y exposición comparada a nivel territorial (2022 a 2024)	33
6.3.3	Portafolio por parroquia (año; $(s_{p,t})$) por parroquia; (HHI_t) ; (H_t) ; $(\exp(H_t))$	37
6.3.4	Tiempo a pago.....	40
6.3.5	Asociación entre disponibilidad de riego y aprobación con prueba de Fisher	42
6.4	Eje 4. Lineamientos de mejora.....	43
6.4.1	Lineamientos priorizados de mejora	43
6.4.2	Mapa de cuellos de botella de la implementación AgroSeguro.....	46
7	DISCUSIÓN	48
8	CONCLUSIONES	53
9	BIBLIOGRAFÍA	56
10	ANEXOS	59

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Estrategia de análisis integrada por ejes: productos y evidencia a reportar.....	18
Tabla 2 Registro normativo y documental del programa en el periodo 2022 a 2024.....	22
Tabla 3 Mapa de actores y roles para el AgroSeguro 2022 a 2024 en territorio	25
Tabla 4 Sustento cantonal del diseño institucional: contexto productivo y de riesgo en Montúfar	26
Tabla 5 Brechas críticas de operación con evidencia en tus registros de Montúfar 2022 a 2024	31
Tabla 6 Indicadores de cobertura anual (Montúfar, 2022 a 2024).....	32
Tabla 7 Superficie asegurada por nivel territorial (Montúfar, Carchi y Ecuador), 2022 a 2024 .	33
Tabla 8 Comparación de cultivos asegurados por territorio, 2024 (participación de superficie): Montúfar, Carchi y Ecuador	34
Tabla 9 Cálculo directo de $A_{\{k,t\}}$ y $s_{\{k,t\}}$	35
Tabla 10 Índices de concentración y diversidad del portafolio de cultivos por hectáreas aseguradas, 2022 2024	36
Tabla 11 Portafolio por parroquia y métricas de concentración y diversidad (Montúfar, 2022 a 2024)	38
Tabla 12 Tiempo a pago (días) por año	40
Tabla 13 Severidad del pago y ajuste del pago por año (Montúfar, 2022 a 2024)	41
Tabla 14 Asociación entre disponibilidad de riego y aprobación de póliza mediante prueba exacta de Fisher (Montúfar, 2022 a 2024)	42
Tabla 15 Brechas críticas del registro y operación del siniestro: evidencia y recomendaciones priorizadas (Montúfar, 2022–2024).....	43
Tabla 16 Mapa de cuellos de botella.....	46
Tabla 17 Síntesis de los resultados presentados.....	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Flujo de aseguramiento: solicitud, validación, subsidio, póliza.....	29
Figura 2 Flujo de siniestro: ocurrencia, aviso, inspección, decisión, pago/negativa.....	30
Figura 3 Composición del portafolio por cultivo.....	37
Figura 4 Composición por parroquias del portafolio.....	40

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Solicitud para acceder al AgroSeguro.....	59
Anexo 2 Solicitud del seguro agrícola bajo el formato de Hispana de Seguros.....	60
Anexo 3 Aviso de siniestro bajo el formato de Hispana de Seguros.....	62
Anexo 4 Solicitud para acceder a los datos desagregados a nivel Cantonal y Parroquial.....	63
Anexo 5 Mapa de actores y roles antes del 2022.....	64
Anexo 6 Matriz de diseño operativo del programa	67

1 RESUMEN

La investigación caracterizó la implementación y el desempeño operativo del sistema de aseguramiento agrícola Campo Seguro en el cantón Montúfar, provincia del Carchi, durante 2022–2024, un territorio con predominio de agricultura familiar campesina, predios de pequeña escala y exposición recurrente a amenazas agroclimáticas y biológicas. El estudio parte del reconocimiento de riesgos sistémicos, mecanismos privados de aseguramiento insuficientes, por lo que los esquemas subsidiados justifican un instrumento de política pública para estabilizar ingresos y proteger la inversión productiva. En este marco, el objetivo general fue caracterizar la implementación del programa en Montúfar y, de manera específica, reconstruir su diseño institucional y aprobación, describir el diseño operativo y sus reglas observables, diagnosticar la aplicación de variables e indicadores con base en registros administrativos y, finalmente, proponer lineamientos de mejora sustentados en evidencia verificable del cantón Montufar.

La metodología adoptó un enfoque de Argumentación con Datos, con diseño no experimental y alcance descriptivo y diagnóstico. El análisis se organizó por ejes para asegurar coherencia entre objetivos, fuentes y resultados. Se integró revisión documental del marco normativo y operativo, depuración y estandarización de registros administrativos de aseguramiento y siniestros para 2022–2024, y construcción de indicadores de cobertura anual, composición del portafolio por cultivo y parroquia, concentración y diversidad mediante métricas como HHI y Shannon, y aproximaciones de eficiencia del trámite con los hitos disponibles. La lógica de interpretación se mantuvo restringida a dimensiones observables, evitando inferencias causales sobre productividad o ingresos debido ausencia de grupo de comparación y por el de los datos.

Los resultados evidenciaron una cobertura efectiva baja y volátil en 2022–2023 y una expansión marcada en 2024. En términos de pólizas aprobadas, la cobertura pasó de siete productores y diecinueve coma cero hectáreas en 2022 a seis productores y quince coma cero hectáreas en 2023, y luego a dieciséis productores y sesenta y cinco coma siete hectáreas en 2024, junto con un aumento del número de cultivos y de parroquias aseguradas. A escala territorial se observó mejora en 2024, reflejada en una menor concentración por parroquias frente a 2023, lo que sugiere un alcance territorial más balanceado. Sin embargo, la estructura del portafolio por cultivo mantuvo alta concentración en papa, lo que conserva un perfil de riesgo correlacionado ante choques agroclimáticos y biológicos que afectan simultáneamente a un cultivo dominante. En el componente de siniestros, el análisis permitió aproximar demoras utilizando el hito “envío a pago o negativa”, aunque la interpretación del tiempo real de atención quedó limitada por brechas críticas por falta de ciertos datos, como las fechas explícitas de reporte y de pago efectivo. Además, la falta de un campo de pérdida declarada impidió construir el indicador de ajuste del pago, y la base disponible no mostró registros con ruta de negativa, lo que restringe la evaluación integral del proceso y la rendición de cuentas operativa.

En síntesis, Campo Seguro mostró señales de expansión y mejor dispersión territorial en 2024, pero mantuvo fragilidad interanual, concentración productiva persistente y limitaciones de información que reducen la capacidad institucional de monitoreo y aprendizaje. Por ello, los lineamientos priorizaron fortalecer el sistema de registro y su validación, asegurar trazabilidad mínima del siniestro con información completa, además de incorporar variables indispensables para evaluar coherencia del cálculo y gestionar el portafolio con métricas de concentración y diversidad como instrumentos operativos de seguimiento. Bajo estas condiciones, el término eficacia se mantiene acotado a eficacia operativa, entendida como implementación y desempeño medible del proceso con la evidencia disponible para 2022–2024.

Palabras clave: seguro agrícola, subsidio a la prima, implementación, desempeño operativo, registros administrativos, Montúfar, concentración del portafolio.

2 ABSTRACT

This study characterized the implementation and operational performance of Ecuador's agricultural insurance system *Campo Seguro* in the canton of Montúfar, Carchi province, during 2022–2024, a territory dominated by family farming, small-scale holdings, and recurrent exposure to agroclimatic and biological threats. The research is grounded in the recognition of systemic agricultural risks and the limited capacity of private insurance mechanisms to transfer such risks; therefore, subsidized schemes are justified as public policy instruments aimed at stabilizing rural incomes and protecting productive investment. Within this framework, the study aimed to characterize program implementation in Montúfar by reconstructing its institutional design and approval process, describing the operational design and observable rules, diagnosing the use of variables and indicators based on administrative records, and proposing evidence-based improvement guidelines.

The methodology followed a Data Argumentation approach under a non-experimental, descriptive and diagnostic design. The analysis was organized by axes to ensure coherence between objectives, sources, and findings, combining documentary review of the regulatory and operational framework with the cleaning and standardization of administrative insurance and claims records for 2022–2024. It also constructed indicators of annual coverage, portfolio composition by crop and parish, concentration and diversity (Herfindahl–Hirschman Index and Shannon entropy), and process-efficiency approximations using available administrative milestones. Interpretation was restricted to observable operational dimensions, avoiding causal inferences regarding productivity or income due to the absence of a comparison group and data constraints.

Findings showed low and unstable effective coverage in 2022–2023, followed by a marked expansion in 2024. Approved policies increased from seven insured farmers and 19.0 hectares in 2022 to six farmers and 15.0 hectares in 2023, and then to sixteen farmers and 65.7 hectares in 2024, alongside an increase in insured crops and parishes. Territorial dispersion improved in 2024, reflected in lower parish concentration than in 2023, suggesting a more balanced territorial reach. However, the portfolio remained highly concentrated in potato, maintaining a correlated risk profile under agroclimatic and biological shocks. Claims performance was assessed through the milestone “sent to payment or denial,” yet a full evaluation of timeliness was constrained by missing reporting and effective payment dates. Moreover, the absence of a declared-loss field prevented estimating payout adequacy, and the database showed no documented denial pathway, limiting comprehensive process assessment and accountability.

Overall, *Campo Seguro* exhibited signs of territorial expansion and improved dispersion in 2024, but interannual fragility, persistent crop concentration, and information gaps reduced institutional monitoring and learning capacity. Accordingly, recommendations prioritize strengthening the administrative information system and validation procedures, ensuring minimum claims traceability with complete data, incorporating essential variables to assess payout consistency, and

managing the portfolio through concentration and diversity metrics as operational monitoring tools. Under these conditions, effectiveness is defined as operational effectiveness, limited to measurable implementation and process performance based on available evidence for 2022–2024.

Keywords: agricultural insurance, premium subsidy, implementation, operational performance, administrative records, Montúfar, portfolio concentration.

3 INTRODUCCIÓN

En el Ecuador, la agricultura constituye un sector estratégico para la seguridad alimentaria, la generación de empleo y la unión territorial. En la región sierra, y de manera particular en la provincia del Carchi, la producción agrícola se desarrolla en un entorno de alta vulnerabilidad climática y económica. Heladas, lluvias intensas, sequías y plagas afectan el rendimiento y calidad de los cultivos reduciendo estabilidad en los ingresos. Estas condiciones reducen la capacidad de los pequeños productores para sostener su actividad, limitan la inversión y refuerzan la necesidad de instrumentos de política pública que disminuyan la exposición a pérdidas y fortalezcan la resiliencia productiva local.

El cantón Montúfar representa un caso emblemático de esta situación. Según el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de Montúfar (PDOT), más del 60 % de la población reside en áreas rurales y la mayoría de los predios agrícolas tiene una extensión inferior a cinco hectáreas. La economía local se sustenta en la agricultura familiar campesina, con predominio de papa, cereales y hortalizas, y se complementa con la producción lechera. En la práctica, los productores combinan autoconsumo con ventas en mercados cantonales y provinciales, pero enfrentan restricciones persistentes de acceso a crédito, riego, mecanización, almacenamiento y tecnología, lo cual incrementa la sensibilidad del ingreso rural ante choques agroclimáticos y sanitarios (GAD Montúfar, 2023).

En este contexto, el Gobierno nacional implementa en 2022 el sistema de aseguramiento agrícola Campo Seguro, orientado a proteger los ingresos de pequeños y medianos productores mediante cobertura frente a riesgos climáticos y biológicos, con subsidio público parcial de la prima para disminuir el costo privado y ampliar el acceso. Para el caso de Montúfar, esta investigación distingue entre la cobertura efectiva del programa, medida como superficie asegurada en pólizas aprobadas, y la superficie total registrada en trámites, que incluye pólizas negadas y anuladas. Con base en esa distinción, el período 2022–2024 evidencia una expansión de la cobertura efectiva y del esfuerzo fiscal en 2024, aunque persiste una alta variabilidad interanual y una escala todavía reducida en términos territoriales. Sin embargo, la estructura del portafolio no acompaña ese crecimiento, porque la exposición se mantiene fuertemente concentrada en papa y los cereales y hortalizas conservan una participación marginal. Este patrón debilita la diversificación del riesgo y reduce la capacidad del programa para amortiguar choques agroclimáticos en distintos sistemas productivos del cantón (MAG, 2025; SIPA, 2025).

Desde la perspectiva de la economía pública, el aseguramiento agrícola se justifica porque puede corregir fallas de mercado asociadas al riesgo sistémico. En particular, los agricultores no logran cubrir de manera individual choques climáticos de gran escala, debido a restricciones de liquidez, problemas de información y ausencia de mecanismos privados completos para transferir riesgo covariante. En consecuencia, el Estado interviene para socializar riesgos y reducir pérdidas de bienestar. En este marco, el subsidio a las primas busca incentivar la contratación del seguro, generar mayor estabilidad del ingreso rural y evitar efectos adversos sobre la seguridad alimentaria y la pobreza. Por tanto, Campo Seguro opera como un instrumento de política pública que combina objetivos de eficiencia y equidad, pero requiere evaluación para verificar su implementación y su nivel de eficacia en territorios específicos (Miranda & Vedenov, 2001; Mahul & Stutley, 2010).

Esta investigación es relevante por tres razones. Primero, porque analiza la aplicación de un programa estatal en un territorio con elevada vulnerabilidad productiva y exposición a heladas, sequías, lluvias intensas y plagas. Segundo, porque aporta evidencia empírica sobre la gestión del riesgo agrícola en Ecuador, donde existen pocos estudios a escala cantonal y con énfasis en desempeño operativo. Tercero, porque conecta la experiencia local con el debate sobre el rol del Estado en la provisión de bienes públicos y en la corrección de fallas de mercado relacionadas con el riesgo, particularmente en esquemas de seguro con subsidio.

En términos conceptuales y operativos, la gestión del riesgo agrícola constituye una prioridad para territorios rurales que dependen de la agricultura familiar y enfrentan alta exposición a eventos climáticos y biológicos. En este sentido, el aseguramiento agrícola se configura como un instrumento de política pública que transfiere parte del riesgo desde el productor hacia una aseguradora, con participación del Estado, al estabilizar los ingresos en ciclos adversos. En el cantón Montúfar, provincia del Carchi, la vulnerabilidad productiva y los choques climáticos limitan la inversión, afectan la seguridad alimentaria y pueden agravar la desigualdad rural. Esta realidad sustenta la necesidad de analizar la implementación del sistema de aseguramiento agrícola Campo Seguro durante 2022–2024 y valorar su eficacia en la reducción de riesgos y en la resiliencia productiva local.

En este contexto, la investigación plantea la siguiente pregunta: ¿Cómo se ha implementado el sistema de aseguramiento agrícola Campo Seguro en el cantón Montúfar y cuál ha sido su nivel de eficacia durante el período 2022–2024? Para responderla, el objetivo general es caracterizar la implementación del sistema Campo Seguro en Montúfar en el período 2022–2024. Los objetivos específicos son: (1) describir el diseño y la aprobación del sistema para su ejecución en el cantón Montúfar, considerando su marco normativo e institucional; (2) describir el diseño de la política Campo Seguro, precisando su lógica de intervención, criterios de elegibilidad, cobertura y esquema de subsidio; (3) diagnosticar la aplicación de objetivos, variables e indicadores definidos para su evaluación y monitoreo en Montúfar, con base en registros administrativos y su consistencia; y (4) identificar lineamientos de mejora para optimizar su implementación y su desempeño operativo en el cantón, sustentados en la evidencia empírica del estudio. En coherencia con estos propósitos, el estudio adopta un alcance descriptivo y analítico, orientado a caracterizar el diseño, la ejecución y el desempeño operativo del programa en el territorio.

El texto se organiza en cuatro secciones principales. La primera desarrolla el marco teórico y conceptual del aseguramiento agrícola, con referencia a experiencias internacionales, regionales y nacionales. La segunda describe el contexto territorial del cantón Montúfar y la evolución del programa Campo Seguro. La tercera presenta la metodología y expone los resultados del análisis sobre la implementación y el desempeño operativo del sistema. La cuarta integra los hallazgos, desarrolla la discusión, formula conclusiones y plantea lineamientos de mejora para fortalecer la política pública en el ámbito rural.

4 ESTADO DEL ARTE

En esta sección se integran aportes teóricos y evidencia empírica que permiten ubicar el aseguramiento agrícola como instrumento de política pública y, al mismo tiempo, establecer criterios con los que se analiza Campo Seguro en Montúfar. Primero, se revisan los enfoques sobre el riesgo como, mercados incompletos y falta información en agricultura, que sustentan la intervención estatal mediante subsidios y alianzas público-privados. Luego, se resumen experiencias internacionales y regionales para identificar patrones de diseño, cobertura y desempeño operativo, así limitantes vinculados a calidad de datos, confianza y oportunidad del pago. Posteriormente, se presenta la evidencia nacional y la trayectoria institucional del seguro agrícola en el Ecuador, con el fin de situar la aplicación de Campo Seguro desde 2022. Finalmente, se incorporan estudios y guías sobre evaluación de implementación y desempeño, que orientan la selección de indicadores, la lectura de registros administrativos y la formulación de lineamientos de mejora.

4.1 Modalidades de aseguramiento agrícola

Las modalidades de aseguramiento agrícola se clasifican según el criterio de determinación del pago ante un siniestro, es decir, por la forma en que se evalúa y compensa la pérdida. Asimismo, la literatura distingue tres tipos principales. En primer lugar, el seguro tradicional de indemnización, que se sustenta en la verificación directa de daños en campo. En segundo lugar, el seguro indexado basado en clima (IBC), que

activa pagos automáticos en función de indicadores meteorológicos o de rendimiento. Por otro lado, el seguro basado en imágenes (PBI) utiliza datos satelitales o fotografías geoetiquetadas para estimar la afectación. Entre estas modalidades, el seguro tradicional es el más difundido en América Latina y el que adoptó el Ecuador. Sin embargo, esta elección responde a restricciones operativas y tecnológicas, porque la disponibilidad de estaciones meteorológicas es limitada, la digitalización agrícola permanece incipiente y la institucionalidad tiende a privilegiar esquemas presenciales de ajuste (Carter et al., 2017; Barnett & Mahul, 2007; Ceballos et al., 2019).

4.2 Evidencia internacional y regional

Los sistemas de aseguramiento agrícola en países desarrollados, como Estados Unidos, Canadá, Japón y gran parte de Europa se caracterizan por una institucionalidad amplia, bases de datos históricas robustas y subsidio estatal. En este marco, predominan los seguros tradicionales de indemnización e ingresos, combinados con mecanismos de reaseguro público. En contraste, los países en desarrollo, limitados por la escasez de información meteorológica, la capacidad fiscal y la educación financiera, tienden a implementar seguros indexados que activan pagos automáticos según indicadores climáticos o satelitales, reduciendo los costos de verificación y los riesgos de selección adversa. En cambio, estas modalidades enfrentan el problema del riesgo base, cuando el índice no refleja con precisión las pérdidas reales. En síntesis, mientras los países industrializados priorizan esquemas integrales con alto respaldo estatal, las economías agrícolas emergentes recurren a mecanismos de menor costo promovidos por organismos multilaterales (FAO, 2023; Mahul & Stutley, 2010).

Desde una perspectiva económica y de política pública, Xie et al. (2023) demuestran que la participación en el seguro agrícola en China incrementa en promedio un 10,8 % la capacidad de los hogares rurales para resistir y recuperarse de desastres naturales. Para ello, el estudio identifica tres mecanismos: reducción directa del riesgo financiero, acceso ampliado al crédito y aumento del ingreso agrícola, con base en microdatos de 550 hogares productores de trigo en la llanura de Guanzhong, provincia de Shaanxi. Asimismo, evidencia que el impacto del seguro es mayor entre agricultores de cultivos comerciales y productores de mayor escala. En este contexto, China combina seguros tradicionales de indemnización e ingresos con seguros climáticos y por rendimiento, sostenidos por subsidios estatales y mecanismos de reaseguro público. Por contraste, frente a otros países en desarrollo como la India, persisten mayores demoras de pago y menor confianza en las aseguradoras (Singh & Agrawal, 2020; FAO, 2023). Por lo tanto, la experiencia china sugiere que la combinación de subsidio público, integración financiera y diferenciación de productos por tipo de cultivo fortalece la resiliencia rural en economías emergentes del Sur Global.

En este marco, el caso de China resulta relevante porque muestra una transición acelerada hacia un modelo integral de aseguramiento agrícola con fuerte respaldo estatal y creciente innovación tecnológica. Por su parte, Zou et al. (2022) señalan que el Estado y los gobiernos locales subsidian entre el 50 % y el 80 % del valor de la prima, garantizando cobertura amplia y estabilidad productiva. En cambio, aunque predominan los seguros tradicionales de indemnización multirriesgo, el país incorpora gradualmente seguros indexados climáticos y seguros digitales vinculados a plataformas de inclusión financiera y pagos móviles (An, He, & Zhang, 2023). Dicho de otro modo, estas innovaciones buscan reducir costos administrativos, atenuar asimetrías de información y acelerar los tiempos de liquidación de siniestros. En consecuencia, el modelo combina mecanismos de reaseguro público y privado, fortaleciendo la sostenibilidad del sistema y fomentando la resiliencia de los hogares rurales ante eventos extremos (Xie et al., 2023; Zou et al., 2022).

En este contexto, Brasil presenta una experiencia consolidada de aseguramiento agrícola en América Latina, caracterizada por intervención estatal e institucionalidad. En este marco, el país combina esquemas de seguro tradicional de indemnización con programas públicos de subsidio, articulados a través del PROAGRO y del Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR), que financia entre el 30 % y

el 70 % del valor de la prima (MAPA, 2022). Asimismo, estos mecanismos se integran con el Zoneamiento Agrícola de Risco Climático (ZARC), que delimita zonas y calendarios de siembra según condiciones agroclimáticas, y constituye una base para la gestión integral del riesgo productivo (Braga et al., 2021). En cambio, aunque el seguro rural brasileño ha mostrado expansión en la última década, su cobertura sigue concentrada en soya, maíz y trigo y depende de la asignación fiscal anual (MAPA, 2022; Braga et al., 2021). Finalmente, pese a estos límites, el modelo destaca por su institucionalización y por incorporar de manera gradual seguros multirriesgo e indexados climáticamente, lo que lo posiciona como una referencia regional intermedia.

Por otro lado, países en desarrollo con menores capacidades técnicas y fiscales suelen aplicar seguros indexados o por área, que activan pagos automáticos según indicadores climáticos o promedios zonales de rendimiento, reduciendo los costos de verificación. En este contexto, la India muestra que los programas PMFBY y WBCIS combinan subsidios públicos con participación privada y emplean modalidades por área e indexadas al clima. En cambio, Singh y Agrawal (2020) evidencian que estos mecanismos enfrentan demoras en pagos, supervisión débil y desconfianza de los productores. En síntesis, mientras los países industrializados consolidan seguros integrales con fuerte respaldo estatal, economías emergentes como la India operan con esquemas de menor costo y alta dependencia de subsidios y apoyo técnico multilateral.

Desde una perspectiva de política pública, ensayos aleatorizados en África muestran que la demanda inicial de seguros indexados climáticos responde principalmente al nivel de subsidio; en cambio, la adopción sostenida depende de la experiencia de pago o de la observación de compensaciones efectivas, lo que resalta el rol de la confianza y de la reputación institucional (Karlan et al., 2014). Dicho de otro modo, el seguro indexado reduce costos al no requerir verificación en campo, pero introduce el riesgo base. En consecuencia, Kramer et al. (2022) recomiendan segmentar a los hogares según su nivel de vulnerabilidad, ajustando pólizas, deducibles y acompañamiento técnico a la capacidad de pago y a la exposición al riesgo.

Por lo tanto, los países de ingreso alto aplican principalmente seguros tradicionales de indemnización e ingresos, respaldados por amplias bases de datos y subsidios públicos. En contraste, en América Latina, países como México y Brasil han desarrollado programas indexados o híbridos con subsidios a la prima y coberturas focalizadas por cultivo y región. **En este marco, la literatura identifica cuatro desafíos persistentes: concentración de coberturas en pocos cultivos, insuficiente calidad de datos climáticos locales, limitada educación financiera y demoras en pagos de indemnización, factores que debilitan la confianza en las aseguradoras y en el Estado** (Carter et al., 2017; Chandra et al., 2016).

4.3 El aseguramiento agrícola en Ecuador

En este contexto, Campo Seguro Ecuador impulsa un modelo de seguro tradicional con subsidio estatal que prioriza cultivos estratégicos y zonas de alta exposición climática. Asimismo, “Campo Seguro” articula al MAG con aseguradoras y gobiernos locales para ampliar la cobertura, aunque el alcance nacional sigue acotado y persisten brechas de diversificación por cultivo y territorio. Por lo tanto, la política enfatiza la protección de la inversión agrícola, la estabilidad de ingresos y la continuidad productiva, pero requiere seguimiento mediante indicadores de proceso y de resultado para mejorar su focalización y sostenibilidad (MAG, 2024; MAG, 2025).

En este marco, el programa “Campo Seguro” forma parte del ciclo de la política pública de gestión del riesgo agropecuario, que comprende las fases de formulación, implementación, monitoreo y evaluación. Su antecedente directo fue el Seguro Agrícola Público, implementado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería bajo un esquema estatal con subsidio, con procedimientos operativos basados en la verificación de daños y la gestión administrativa del siniestro (MAGAP, 2016). En cambio, este esquema inicial, centrado en cultivos básicos y con alto subsidio estatal, enfrentó problemas de sostenibilidad y demoras en

los pagos. En este contexto de reactivación productiva posterior a la pandemia, el sistema fue rediseñado y, desde 2022, el MAG delegó su operación a Hispana de Seguros S.A. bajo un modelo de cofinanciamiento público-privado (SIPA, 2025). Por otro lado, esta nueva etapa, denominada Campo Seguro, busca ampliar la cobertura, modernizar sus procesos y priorizar a pequeños y medianos productores expuestos a riesgos climáticos y biológicos. En consecuencia, este cambio marca la transición desde un esquema estatal centralizado hacia un modelo mixto que combina gestión pública y capacidad privada para fortalecer la resiliencia y la sostenibilidad del aseguramiento agropecuario (elaboración propia con base en MAG, 2024; SIPA, 2025; Secretaría Nacional de Planificación, 2024).

El sistema de aseguramiento agrícola “Campo Seguro” cuenta con un conjunto de indicadores de seguimiento alineados a los tres objetivos específicos del estudio. Para ello, en el primer objetivo, relativo al diseño y aprobación del programa, se consideran la existencia del marco normativo y operativo, el monto asignado en el Presupuesto General del Estado, la modalidad de seguro implementada, los convenios interinstitucionales suscritos y la cobertura territorial alcanzada (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2024; Secretaría Nacional de Planificación, 2024). Asimismo, en el segundo objetivo, enfocado en la aplicación y el monitoreo, los indicadores incluyen el número de productores y la superficie asegurada, los montos y subsidios estatales ejecutados, la tasa de siniestralidad, el tiempo promedio de liquidación, la tasa de renovación de pólizas, la diversificación por tipo de cultivo y el nivel de conocimiento y satisfacción de los beneficiarios (SIPA, 2025; GAD Montúfar, 2023). Finalmente, para el tercer objetivo, orientado a la identificación de lineamientos de mejora, se contemplan los talleres de difusión y capacitación realizados, la percepción de facilidad en los trámites, el nivel de coordinación institucional entre el MAG, los GAD y las asociaciones de productores, la intención de renovación de las pólizas y la diversificación territorial y de cultivos (elaboración propia con base en MAG, 2024; SIPA, 2025; GAD Montúfar, 2023). En este marco, el Gobierno nacional implementa en 2022 el sistema de aseguramiento agrícola Campo Seguro. Para ello, el programa busca proteger los ingresos de pequeños y medianos agricultores mediante la cobertura de riesgos climáticos y biológicos, y el Estado subsidia parte de la prima para reducir el costo privado y ampliar el acceso.

4.3.1 Riesgo, aseguramiento y resiliencia

La economía rural explica que los hogares agrícolas toman decisiones bajo incertidumbre y enfrentan restricciones de crédito, información y liquidez. En cambio, cuando la aversión al riesgo se combina con la ausencia de mecanismos de cobertura, se inducen decisiones conservadoras que frenan la adopción tecnológica y limitan la productividad. Por lo tanto, el aseguramiento agrícola opera como un instrumento de transferencia de riesgo y, asimismo, como una señal que puede habilitar crédito, inversión y articulación a mercados, siempre que el contrato sea comprensible, el pago sea oportuno y la póliza sea confiable (Karlan et al., 2014; Kramer et al., 2022).

En este marco, desde 2009 hasta 2025 los cinco Planes Nacionales de Desarrollo del Ecuador han incorporado de forma progresiva el seguro agrícola como parte de la política pública de gestión del riesgo y de la soberanía alimentaria. Para ello, el Plan Nacional para el Buen Vivir 2009–2013 sentó las bases al priorizar la soberanía alimentaria y la reducción de vulnerabilidades en el agro. Asimismo, el PNBV 2013–2017 consolidó la noción de desarrollo rural integral y abrió espacio a subsidios de primas como mecanismo de protección. En cambio, el Plan Toda una Vida 2017–2021 ubicó la gestión de riesgos como política transversal y vinculó el seguro a la protección de medios de vida rurales. Por otro lado, el Plan de Creación de Oportunidades 2021–2025 reforzó el aseguramiento como parte de la reactivación productiva y la resiliencia frente a eventos climáticos, contexto en el que se dio el cambio de aseguradora contratante en 2022. Finalmente, el Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024–2025 reafirmó la gestión de riesgos y el acceso a financiamiento como pilares de la resiliencia productiva, manteniendo al seguro agrícola como

instrumento clave para la estabilidad de ingresos rurales (Secretaría Nacional de Planificación, 2009, 2013, 2017, 2021, 2024).

En este contexto, la gestión del riesgo articula el seguro con estrategias de prevención, mitigación y respuesta. Para ello, las acciones de prevención incluyen infraestructura de riego, manejo sostenible de suelos, sistemas de drenaje y protección de cuencas. Asimismo, la mitigación comprende diversificación productiva, rotación de cultivos, uso de semillas resistentes y planificación agroclimática. Por otro lado, en la fase de preparación y respuesta se incluyen sistemas de alerta temprana, redes de apoyo comunitario, fondos de emergencia y mecanismos de crédito contingente. En consecuencia, dentro de este conjunto el aseguramiento agrícola constituye un instrumento financiero de transferencia del riesgo, complementario a las estrategias físicas y tecnológicas, que permite estabilizar los ingresos y proteger la inversión ante eventos climáticos o biológicos adversos. En síntesis, la resiliencia productiva requiere una combinación coherente de instrumentos públicos y privados que, en conjunto, reduzca las pérdidas esperadas y la variabilidad de los ingresos rurales (Chandra et al., 2016; Mahul & Stutley, 2010).

4.4 Caracterización socioeconómica y productiva de Montufar

Montúfar es un cantón andino de la provincia del Carchi con una población proyectada de 34.229 habitantes para 2020, de la cual más del 60 % reside en áreas rurales (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Montúfar [GAD Montúfar], 2023). Esta composición demográfica refleja un territorio donde la agricultura y las actividades agropecuarias sostienen una parte relevante del empleo y del ingreso de los hogares, con dinámicas productivas que combinan autoconsumo y comercialización. En este marco, el cantón se articula alrededor de unidades de agricultura familiar campesina, caracterizadas por predios pequeños, con frecuencia inferiores a cinco hectáreas, mecanización limitada y acceso desigual a riego, crédito y asistencia técnica, lo que condiciona la productividad, la capacidad de inversión y la respuesta ante choques climáticos o sanitarios.

Por otro lado, la economía local se integra a circuitos de comercialización de distinta escala. A nivel microeconómico, la producción se orienta tanto al abastecimiento familiar como a la venta en mercados cantonales y provinciales y, en menor medida, en canales nacionales. En consecuencia, la variación del rendimiento y de la calidad, así como los cambios en costos unitarios, inciden de forma directa en el ingreso neto del productor. En cambio, factores como la disponibilidad de mano de obra, la estacionalidad de precios, el costo de insumos y el acceso a transporte tienden a amplificar la exposición económica de los hogares rurales, especialmente cuando no existen mecanismos de cobertura o ahorro suficientes para enfrentar pérdidas.

En este marco, en la dimensión productiva el PDOT reporta que más del 50 % del suelo cantonal se destina a actividades agrícolas y pecuarias, con predominio de cultivos como papa, cereales y hortalizas, y con relevancia de la producción lechera como componente pecuario (GAD Montúfar, 2023). Este patrón productivo define la matriz de exposición del territorio frente a riesgos agroclimáticos. Sin embargo, la estructura de predios fragmentados limita economías de escala y reduce la eficiencia en el uso de maquinaria, almacenamiento y logística. Asimismo, la adopción de tecnología productiva es heterogénea, lo que genera diferencias en rendimientos y en costos por unidad producida entre productores y entre parroquias. Por otro lado, la disponibilidad de riego no es homogénea, por lo que la vulnerabilidad ante déficits hídricos se distribuye de forma desigual en el territorio.

Desde una perspectiva de infraestructura y organización económica, la limitada capacidad de almacenamiento y transporte incrementa los costos de transacción y reduce el poder de negociación del productor, especialmente cuando la oferta se concentra en ventanas de cosecha. En consecuencia, esta situación puede empujar ventas en periodos de precios bajos y elevar pérdidas postcosecha cuando no

existen condiciones de acopio o cadenas de frío suficientes. En paralelo, la participación en asociaciones y cooperativas presenta asimetrías territoriales, lo que afecta el acceso a servicios, información, asistencia y canales de comercialización más estables. En este contexto, estas brechas organizativas son relevantes porque condicionan la capacidad de difusión y uso de instrumentos públicos, incluido el aseguramiento agrícola, y determinan el nivel de coordinación local para gestionar trámites y siniestros.

En la dimensión biofísica, el territorio presenta alta variabilidad climática que se expresa en heladas recurrentes, episodios de lluvias intensas y periodos secos, con efectos directos sobre rendimientos y calidad, sobre todo en cultivos sensibles como papa y hortalizas. Asimismo, el PDOT identifica como amenazas prioritarias las sequías, los deslizamientos de tierra, los incendios forestales y el déficit hídrico, con afectaciones señaladas en parroquias como Chitán de Navarretes y Piartal (GAD Montúfar, 2023). En consecuencia, esta caracterización delimita un entorno donde el riesgo es multicausal y, con frecuencia, covariante, lo que incrementa la probabilidad de pérdidas simultáneas entre productores y presiona la capacidad operativa de respuesta ante siniestros en un mismo periodo.

Bajo estas condiciones socioeconómicas y productivas, el aseguramiento agrícola se vuelve un instrumento potencial para reducir la volatilidad de ingresos frente a eventos adversos. En este contexto, en Montúfar la evolución reciente de los registros administrativos del programa muestra variación interanual en la superficie tramitada y en el esfuerzo de subsidio durante 2022–2024. En 2022, la superficie total registrada alcanzó 22,0 hectáreas, con un monto asegurado de 71.800 dólares y subsidios de mil novecientos nueve dólares con veinticinco centavos. En 2023, la cobertura registrada fue de 20,0 hectáreas, con ocho transacciones y un monto asegurado de 90.000 dólares, además de subsidios por dos mil dólares con setenta centavos. Finalmente, en 2024 la superficie registrada ascendió a 78,7 hectáreas, distribuida en 20 transacciones, con un monto asegurado de 293.800 dólares y subsidios de siete mil setecientos setenta y nueve dólares con veintiocho centavos (base administrativa depurada del programa, 2022–2024). En síntesis, este patrón sugiere una expansión del registro y del esfuerzo fiscal en 2024 respecto del bienio previo, lo que justifica examinar si esa expansión se traduce en mejoras operativas y en una cobertura más consistente con la estructura productiva del cantón.

Para mantener coherencia con la caracterización productiva descrita, también resulta relevante considerar la composición del portafolio asegurado. En el periodo analizado, la cobertura se mantiene concentrada en papa, que representa más del 60 % de la superficie registrada, mientras que otros cultivos, como cereales y hortalizas, conservan una participación menor. En consecuencia, esta configuración se alinea con el peso productivo de la papa, pero limita la diversificación del portafolio y refuerza la importancia de analizar concentración y exposición como dimensiones operativas del programa en el territorio.

4.4.1 Relevancia de la papa en Montufar

En este contexto, en el cantón Montúfar y, en general, en la provincia del Carchi, la papa constituye el cultivo dominante en términos de superficie, inversión productiva y exposición al riesgo. Su ciclo relativamente corto y su sensibilidad a variaciones de temperatura y precipitación, así como a eventos extremos propios de la Sierra, explican que una proporción importante de los daños agrícolas se concentre en este rubro. Por lo tanto, la priorización de la papa dentro del diseño y la operación de Campo Seguro resulta consistente con la estructura productiva local. Sin embargo, una dependencia excesiva de un solo cultivo incrementa la probabilidad de pérdidas correlacionadas, porque un mismo choque agroclimático puede afectar simultáneamente a un porcentaje alto del portafolio asegurado, elevando la siniestralidad agregada y reduciendo la capacidad del esquema para dispersar el riesgo. En consecuencia, desde una perspectiva de gestión del portafolio, esta concentración justifica incorporar criterios explícitos de diversificación asegurada. Asimismo, el PDOT de Montúfar identifica potencial productivo en cereales como trigo y cebada, en hortalizas como arveja y cebolla, y en frutales como aguacate. En síntesis, ampliar

la cobertura hacia estos rubros permitiría reducir el riesgo sistémico, mejorar la estabilidad del aseguramiento y fortalecer la resiliencia agrícola del cantón frente a eventos covariantes (GAD Montúfar, 2023).

4.4.2 Síntesis conceptual

La evidencia internacional muestra que los sistemas de aseguramiento agrícola tienden a diferenciarse por capacidad fiscal, calidad de información y arquitectura institucional. En países desarrollados, como Estados Unidos, Canadá, Japón y varios miembros de la Unión Europea, se han consolidado esquemas de protección amplios sustentados en subsidios públicos, participación de aseguradoras privadas, reaseguro y bases de datos climáticos robustas. En consecuencia, esta combinación permite ampliar cobertura, reducir incertidumbre operativa y sostener financieramente el sistema ante eventos extremos. En cambio, en países en desarrollo las restricciones fiscales y las brechas de información meteorológica y tecnológica han impulsado modalidades indexadas o basadas en indicadores climáticos y satelitales, que reducen costos de verificación y transacción. Sin embargo, estas modalidades enfrentan desafíos bien documentados, en especial el riesgo base y la fragilidad de confianza por parte de los productores (FAO, 2023).

Por otro lado, en América Latina el aseguramiento agrícola se ha integrado de forma gradual como instrumento de gestión del riesgo productivo, con predominio de esquemas mixtos público-privados y subsidios a la prima. En este contexto, experiencias como México y Brasil muestran avances en cobertura focalizada y en arreglos institucionales para sostener el subsidio, aunque persisten limitaciones recurrentes, entre ellas la concentración en pocos cultivos y problemas de oportunidad en la liquidación de siniestros (Carter et al., 2017; Braga et al., 2021). En Asia, la experiencia de India ilustra un portafolio que combina seguros tradicionales, indexados y por área, con énfasis en tecnología para valoración y monitoreo, diferenciación regional de pólizas y coordinación público-privada con mayor control estatal (Singh & Agrawal, 2020). Asimismo, la evidencia reciente sobre China señala mejoras en resiliencia económica rural y estabilidad de ingresos cuando el seguro se articula con crédito y digitalización de servicios, lo que refuerza la importancia de capacidades operativas y de información para sostener la adopción (Xie et al., 2023).

En el plano nacional, Ecuador incorporó el aseguramiento agrícola como parte de la política de reducción de vulnerabilidad productiva desde 2012. Sin embargo, la trayectoria del instrumento ha mostrado una cobertura limitada, con concentración en pocos cultivos y dependencia del financiamiento público. En este contexto, desde 2022 el programa Campo Seguro se reconfigura bajo un esquema de cofinanciamiento público-privado coordinado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, con el objetivo de ampliar cobertura y fortalecer la eficiencia operativa del ciclo de siniestros. Por lo tanto, en el territorio Carchi–Montúfar este rediseño adquiere relevancia por la alta dependencia de la agricultura familiar campesina y la exposición recurrente a amenazas agroclimáticas descritas en la planificación territorial. En consecuencia, el aseguramiento se analiza como un instrumento de estabilización de ingresos y de fortalecimiento de resiliencia, cuya efectividad depende de cobertura, diversificación del portafolio y credibilidad operativa en territorio (GAD Montúfar, 2023; MAG, 2025).

En base en esta síntesis el estudio se enfoca en evaluar cómo funciona Campo Seguro en el territorio y qué tan bien cumple sus objetivos operativos, sin plantear un análisis de impacto causal. Para ello, la metodología se centra en cuatro aspectos medibles en 2022–2024: cobertura del seguro, concentración por cultivo y territorio, funcionamiento del proceso de siniestros y factores asociados a adopción y continuidad, como información y confianza. En consecuencia, se combinan fuentes documentales, registros administrativos e indicadores para describir patrones y sustentar propuestas de mejora.

5 METODOLOGÍA

5.1 Enfoque y fundamento metodológico

En este contexto, el diseño metodológico se construye sobre dos cuerpos de evidencia complementarios. En primer lugar, la literatura de evaluación de programas orientada a implementación y desempeño operativo recomienda reconstruir el diseño del programa, verificar su fidelidad de ejecución, medir resultados operativos plausibles con los datos disponibles y formular mejoras basadas en evidencia triangulada (Rossi et al., 2019; Wholey et al., 2010; Patton, 2011). Asimismo, la literatura y las guías técnicas sobre seguros agrícolas enfatizan métricas de cobertura y exposición, concentración y diversificación del portafolio asegurado, eficiencia del ciclo del siniestro y credibilidad institucional, particularmente en esquemas con subsidio público (FAO, 2023; Mahul & Stutley, 2010; Barnett & Mahul, 2007; Jensen & Barrett, 2017; Carter et al., 2017). En consecuencia, la investigación adopta un enfoque de Argumentación con Datos, con métodos mixtos y triangulación, combinando registros administrativos, revisión documental y evidencia primaria mediante entrevistas y, cuando aplique, encuestas. Por lo tanto, el análisis se organiza bajo principios de integración cuanti-cualitativa y validación cruzada, con el propósito de sostener hallazgos verificables y consistentes entre fuentes (Creswell & Plano Clark, 2018; Denzin, 1978).

5.2 Tipo, alcance y diseño del estudio

En este contexto, el estudio adopta un diseño no experimental, con alcance descriptivo y diagnóstico. El objeto de análisis es la implementación del sistema de aseguramiento agrícola Campo Seguro en el cantón Montúfar, provincia del Carchi, durante 2022–2024. Para ello, la unidad de análisis corresponde al productor agrícola asegurado del cantón, operacionalizado como productor-año asegurado, con el fin de capturar la variación interanual en cobertura, superficie asegurada y condiciones de acceso al programa. Asimismo, la evaluación se concentra en implementación y efectividad operativa, entendida como desempeño del proceso en términos de cobertura, trazabilidad, tiempos de gestión y consistencia de los registros administrativos. En consecuencia, el estudio no estima impacto causal sobre producción o ingresos, debido a la ausencia de un grupo de comparación de no beneficiarios y a la limitada cantidad de eventos con indemnización pagada. Por lo tanto, esta decisión se alinea con enfoques de evaluación que priorizan preguntas de proceso y desempeño cuando no existen condiciones para la inferencia causal (Rossi et al., 2019; Wholey et al., 2010).

5.3 Manejo de la información

En este contexto, el análisis se construye sobre registros consistentes y comparables, considerando que la calidad del registro administrativo condiciona la capacidad de monitoreo y la credibilidad del seguro (Mahul & Stutley, 2010; FAO, 2023). Para ello, se aplican controles de calidad en cuatro frentes: primero, se realiza revisión documental para reconstruir el diseño operativo del programa, identificando población objetivo, criterios de elegibilidad, reglas de subsidio, roles institucionales y el flujo del siniestro, de modo que los resultados se interpreten en coherencia con la teoría del programa (Wholey et al., 2010; FAO, 2023); segundo, se depuran y estandarizan los registros administrativos 2022–2024, unificando categorías como cultivo y parroquia, validando rangos de hectáreas y montos y revisando la coherencia temporal del trámite, con eliminación de secuencias imposibles; tercero, los datos faltantes se tratan mediante exclusión parcial, de manera que un registro se excluye únicamente del indicador que requiere la variable faltante y se mantiene en los demás cálculos si conserva consistencia; y cuarto, para indicadores de pago se verifican montos no negativos y pérdida declarada positiva, además de identificarse valores atípicos para revisión y reporte.

5.4 Estrategia de análisis

En este contexto, la metodología se organiza por ejes para mantener una secuencia lógica y verificable, alineada con los objetivos específicos y con la evidencia disponible. En cambio, dado que a nivel cantonal existen pocos estudios comparables y los registros accesibles operan en una escala reducida, se limita la aplicación de enfoques más robustos o de inferencia causal. En consecuencia, cada eje corresponde a un objetivo específico y define productos concretos, de modo que los resultados se presentan como una cadena ordenada que inicia con el diseño formal del programa, continúa con su ejecución y desempeño operativo en territorio, y culmina en lineamientos de mejora sustentados en la evidencia empírica del estudio. Por lo tanto, la matriz detallada de ejes, productos y evidencia se presenta en la Tabla 1.

Tabla 1

Estrategia de análisis integrada por ejes: productos y evidencia a reportar

Eje	Contenido a reportar
Eje 1. Diseño institucional y aprobación	Inventario normativo y documental del programa (documento, año, emisor, alcance, componente regulado). Mapa de actores y roles (institución, rol, responsabilidades, nivel de decisión, evidencia documental o entrevista). Cronología de aprobación y principales hitos (fechas y eventos clave para la ejecución en Montúfar).
Eje 2. Construcción del diseño operativo	Matriz de diseño operativo del programa (componente: elegibilidad, cobertura, subsidio, verificación, pago; regla formal; evidencia documental; brecha u observación). Diagrama del flujo operativo del siniestro (ocurrencia y aviso, verificación, decisión, pago o negativa). Brechas críticas de operación (brecha identificada, evidencia, efecto operativo, punto del proceso, actor responsable).
Eje 3. Diagnóstico de implementación, monitoreo y desempeño (2022–2024)	Indicadores de cobertura anual (año, productores asegurados, hectáreas aseguradas, número de cultivos, número de parroquias). Tendencia interanual de cobertura (hectáreas y productores por año). Portafolio por cultivo (año, s_k,t por cultivo, HHI_t, H_t, exp(H_t)). Composición del portafolio por cultivo (barras apiladas por año). Portafolio por parroquia (año, s_p,t por parroquia, HHI_t, H_t, exp(H_t)). Composición territorial del portafolio (barras apiladas por año). Tiempo a pago (año, mediana, IQR, mínimo, máximo, y desagregación por cultivo, parroquia o riego si aplica). Distribución del tiempo a pago (por año). Severidad del pago e indicadores de ajuste (año, mediana e IQR de indemnización, mediana e IQR de A = indemnización/pérdida declarada, mínimo, máximo, y desagregación por cultivo y riego si aplica). Asociación riego y pago (tabla 2x2, p-valor exacto de Fisher, odds ratio e intervalo de confianza), si el tamaño muestral lo permite.
Eje 4. Lineamientos de mejora	Lineamientos priorizados de mejora (problema identificado, evidencia cuantitativa del Eje 3, evidencia documental del Eje 1–2, recomendación, responsable, prioridad, plazo). Mapa de cuellos de botella del proceso.

Nota. Elaboración propia con base en registros administrativos del programa (2022–2024), revisión documental del MAG y SIPA

5.5 Construcción de indicadores y plan de análisis estadístico

5.5.1 Indicadores de cobertura y exposición

- Productores asegurados por año: conteo de productores únicos en el año t.
- Hectáreas aseguradas por año: suma de hectáreas aseguradas en t.
- Cultivos asegurados por año: número de cultivos distintos con hectáreas positivas en t.
- Parroquias atendidas por año: número de parroquias distintas con hectáreas positivas en t.
- Reporte: totales anuales, variación interanual y gráficos de tendencia.

5.5.2 Indicadores de composición del portafolio y riesgo por concentración/diversidad

- Participación por cultivo en hectáreas aseguradas:

$$s_{k,t} = \frac{A_{k,t}}{\sum_{j=1}^K A_{j,t}}$$

- $s_{k,t}$: Es la participación o “peso” del cultivo k dentro del total de hectáreas aseguradas del año t. Es una proporción entre 0 y 1.
 - $A_{k,t}$: Son las hectáreas aseguradas del cultivo (k) en el año (t).
 - t: Año.
 - k: Es el identificador del cultivo (k puede representar papa, trigo, quinua, etc.).
 - $\sum_{j=1}^K A_{j,t}$: Es la suma de hectáreas aseguradas de todos los cultivos en el año t.
 - j: índice que recorre todos los cultivos para el cálculo anual de todos los cultivos.
 - K: Es el número total de cultivos que tienen hectáreas aseguradas en el año t.
- Índice Herfindahl Hirschman por año, HHI_t = suma sobre k de ($s_{k,t}$ al cuadrado). El índice aumenta cuando pocas categorías concentran la mayor parte del portafolio.

$$HHI_t = \sum_{k=1}^K (s_{k,t})^2$$

- HHI_t : Es el índice de concentración del portafolio (por hectáreas) en el año t.
- $\sum_{k=1}^K$: indica que se suman los aportes de todos los cultivos k presentes ese año.

- $(s_{k,t})^2$: Es la participación del cultivo k elevada al cuadrado. Porque así los cultivos con participaciones grandes pesan mucho más. Eso hace que el HHI suba cuando uno o pocos cultivos dominan.
 - t : Son las hectáreas aseguradas del cultivo k en el año t.
 - k : Es el identificador del cultivo (k puede representar papa, trigo, quinua, etc.).
 - K : Es el número total de cultivos que tienen hectáreas aseguradas en el año t.
- c) Índice de Shannon por año, H_t = menos la suma sobre k de ($s_{k,t}$ por ln de $s_{k,t}$). El índice aumenta con diversidad y penaliza concentración.

$$H_t = - \sum_{k=1}^K s_{k,t} \ln(s_{k,t})$$

- H_t : Es el índice de diversidad del portafolio (por hectáreas) en el año t.
- $-\sum_{k=1}^K s_{k,t} \ln(s_{k,t})$: Sumas el aporte de cada cultivo k a la diversidad total.
- $s_{k,t} \ln(s_{k,t})$: Es el “aporte” del cultivo k al índice. Si un cultivo tiene una participación muy grande, el índice refleja menor diversidad. Si hay muchas participaciones parecidas entre cultivos, el índice aumenta.
- t : Son las hectáreas aseguradas del cultivo k en el año t.
- k : Es el identificador del cultivo (k puede representar papa, trigo, quinua, etc.).
- K : Es el número total de cultivos que tienen hectáreas aseguradas en el año t.
- Ln: Al multiplicar $s_{k,t}$ por $\ln(s_{k,t})$ y sumar, obtienes una medida que aumenta cuando hay muchas participaciones no demasiado pequeñas ni demasiado grandes.

5.5.3 Indicadores de eficiencia operativa del siniestro

- a) Tiempo a pago

$$T_{pago} = FechaPago - FechaReporte \text{ (días)}$$

- b) Reporte

Mediana, rango intercuartílico, mínimo y máximo por año, y desagregación por cultivo, parroquia y riego cuando la cantidad de observaciones lo permita. Se prioriza estadística robusta por asimetría de tiempos y posible presencia de valores extremos, evitando inferencias paramétricas sin soporte.

5.5.4 Indicadores de desempeño financiero del pago

- a) Severidad del pago: indemnización por siniestro (dólares).

Ajuste del pago: A = indemnización / pérdida declarada (fracción).

$$A = \frac{Indemnización}{PérdidaDeclarada} \text{ (fracción)}$$

- b) Controles: pérdida declarada positiva; verificación de valores atípicos y casos en que A supere el rango esperado, reportándolos como hallazgo de consistencia del dato.
- c) Reporte: mediana, IQR, mínimo y máximo de severidad y ajuste por año y, si aplica, por cultivo y riego.

5.5.5 Contrastes bivariados para asociación en muestra pequeña

En este contexto, para explorar la asociación entre riego (sí/no) y pago se construye una tabla 2x2 y se aplica la prueba exacta de Fisher, reportando el p-valor exacto y el odds ratio con su intervalo de confianza. En consecuencia, este método resulta apropiado cuando existen frecuencias pequeñas, porque evita supuestos asintóticos. Por lo tanto, la interpretación se limita a una asociación descriptiva y no se formula como causalidad (Fisher, 1922).

5.6 Consideraciones éticas y manejo de información

En este contexto, se garantiza la confidencialidad de la información de los productores mediante un tratamiento de datos con enfoque de minimización y seudonimización. En consecuencia, el análisis utiliza únicamente variables estrictamente necesarias para los objetivos de la investigación, reemplaza identificadores directos por códigos internos y reporta resultados de forma agregada, de modo que no es posible identificar a personas naturales en los productos finales del estudio. Asimismo, el acceso a la base se limita al equipo investigador, con medidas de custodia y control de acceso coherentes con la Política General de Seguridad de la Información de la PUCE, la cual orienta la protección de la información frente a uso o divulgación no autorizados y establece lineamientos de privacidad y protección de datos personales. Por lo tanto, el tratamiento de datos se realiza exclusivamente con fines académicos y se enmarca en lo dispuesto por la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (Asamblea Nacional del Ecuador, 2021) y en la normativa interna aplicable de la PUCE (Pontificia Universidad Católica del Ecuador, 2025).

6 RESULTADOS

6.1 Eje 1. Diseño institucional y aprobación

6.1.1 Antecedente y evolución institucional hasta Campo Seguro en el 2022

En relación con el objetivo específico sobre describir el diseño y aprobación del sistema, la evidencia documental muestra que la ejecución del subsidio y la operación del seguro han dependido, en distintos momentos, del esquema institucional de selección de aseguradoras. Hasta 2012, el subsidio se canalizó mediante una única aseguradora y, desde 2013, se concentró en pólizas emitidas por Seguros Sucre S. A., lo que condicionó el acceso al apoyo público al operador designado (Carter et al., 2014). Posteriormente, el Acuerdo Ministerial y el instructivo de gestión formalizaron la operación de AgroSeguro e incorporaron la convocatoria pública como mecanismo para seleccionar aseguradoras calificadas, lo que introduce reglas más claras para la implementación (MAGAP, 2017). Asimismo, en 2016 se describen procedimientos y requisitos administrativos para la gestión de siniestros, incluyendo el Aviso de Siniestro como documento operativo, lo que evidencia una estructura de proceso que ordena la verificación y la liquidación (MAGAP, 2016). Finalmente, la experiencia reportada en 2019 para el seguro ganadero refleja que el esquema puede operar con más de una aseguradora, en función de procesos de selección, lo que sugiere una transición desde arreglos altamente concentrados hacia una arquitectura potencialmente más abierta (MAG, 2019).

En este marco, para el Eje 1 la evidencia documental permite reconstruir la arquitectura institucional mínima del aseguramiento subsidiado sin realizar inferencias fuera de lo verificable. El MAG/MAGAP cumple un rol de rectoría al definir reglas y convocar procesos de selección de operadoras, aspecto sustentado en la Convocatoria del Seguro Agrícola del Proyecto AgroSeguro, donde se explicita la lógica de convocatoria pública para aseguradoras calificadas (Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca [MAGAP], 2017). Por su parte, el Proyecto AgroSeguro actúa como unidad técnica responsable de la operación del registro, la coordinación de verificaciones y el seguimiento administrativo del ciclo del siniestro, lo cual se documenta en el instrumento MAGAP-003-03-02, Servicio “Seguro del Multisector”, que describe el trámite y los requisitos del aviso de siniestro (MAGAP, 2016). En cuanto a la participación de operadoras identificadas en periodos previos, el registro histórico del subsidio canalizado mediante QBE hasta 2012 y el cambio hacia Seguros Sucre desde 2013 se sustenta en el white paper “Seguros indexados: Tecnología financiera innovadora para romper el círculo de riesgo y pobreza rural en Ecuador” (Carter, Boucher, & Castillo, 2014). Asimismo, la aseguradora operadora, en general, gestiona la emisión de pólizas y el trámite de indemnizaciones conforme las reglas vigentes, mientras la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros opera como instancia regulatoria al exigir calificación para participar en procesos de selección, requisito señalado en la convocatoria (MAGAP, 2017). Finalmente, el productor participa como solicitante y reportante del siniestro, sujeto a requisitos formales del trámite descritos en la normativa operativa (MAGAP, 2016). Para transparentar esta estructura y su sustento, el Anexo 5 incluye una tabla de síntesis institucional que detalla, para cada actor, su rol, responsabilidades, nivel de decisión y la evidencia documental disponible que respalda dicha asignación. Como criterio de rigor, cuando una fuente se refiere a otros ramos, su contenido no se extrapola al seguro agrícola; por ejemplo, Zurich Seguros Ecuador S. A. se menciona únicamente como operadora seleccionada para el Seguro Ganadero con aporte estatal en 2019, sin atribuirle participación en la operación agrícola con esa evidencia (Ministerio de Agricultura y Ganadería [MAG], 2019).

6.1.2 *Diseño institucional y aprobación para ejecución cantonal*

La Tabla 2 presenta la trazabilidad documental que sustenta el análisis del programa, precisando para cada fuente su año, emisor, alcance y el componente del aseguramiento que describe o regula. Esta síntesis permite identificar con claridad qué evidencia respalda los apartados de resultados, diferenciando entre documentos normativos, operativos y metodológicos, y mostrando cómo cada uno aporta a reconstruir el marco institucional, el funcionamiento del trámite y la disponibilidad real de variables e indicadores para el periodo analizado.

Tabla 2

Registro normativo y documental del programa en el periodo 2022 a 2024

Documento	Año del documento	Emisor	Alcance	Componente que regula	Sustento empírico para la sección de Resultados
Informe de rendición de cuentas de la Dirección	2022	Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG)	Institucional-operativo	Gobernanza operativa y articulación con aseguradoras	Sustenta evidencia de ejecución del aseguramiento subsidiado a nivel distrital, incluyendo el ingreso de

Distrital (periodo 2022)					solicitudes en el sistema institucional y la operación del esquema de subsidio con aseguradora vigente en el periodo. Además, permite ubicar los arreglos operativos reportados con distintas aseguradoras como referencia de coordinación y protocolos de atención.
Acuerdo Ministerial 168 (AgroSeguro como sistema permanente; deroga AM 100/2015)	2019	MAG	Normativo nacional	Marco de funcionamiento, reglas y continuidad institucional	Sustenta el marco normativo de alcance nacional que estructura el sistema AgroSeguro, justificando que el diseño institucional, las reglas y los roles se definen a nivel central y se operacionalizan en territorio. Se utiliza para anclar la interpretación del Eje 1 en normativa vigente y verificable.
Formatos operativos del ciclo del seguro (solicitud, aviso de	2022–2024	Programa / Campo Seguro	Operativo	Registro, trazabilidad y requisitos del trámite	Sustentan el contenido y la estructura de los registros, especificando campos, firmas, anexos y evidencia exigida para activar

siniestro, aviso de cosecha)					el flujo operativo. Sirven para verificar qué variables son observables en la práctica y para justificar los indicadores calculados en el Eje 3 con base en trazabilidad documental del expediente.	
Metodología institucional de reporte y visualización del seguro (documento metodológico)	s. f.	MAG	Metodológico	Definición de variables indicadores reportados	e	Sustenta la lógica institucional de registro, agregación y reporte (variables e indicadores) utilizada por la entidad rectora. Permite fundamentar que el diagnóstico se construye sobre campos observables y comparables, y delimita el alcance de los indicadores cuando existen restricciones por calidad o completitud del registro administrativo.

Nota. Elaboración propia con base en registros administrativos del programa (2022–2024) y documentos institucionales del MAG.

La Tabla 3 sintetiza los actores e instituciones que intervienen en la implementación del aseguramiento agrícola en territorio, especificando su rol dentro del esquema, las responsabilidades concretas que ejecutan en la práctica, su nivel de decisión (estratégico, operativo o técnico) y la evidencia documental utilizada para respaldar cada asignación. Esta tabla se incluye como parte del Eje 1 porque permite delimitar quién

define reglas, quién opera el trámite y qué soportes institucionales sostienen el registro y la trazabilidad del proceso.

Tabla 3

Mapa de actores y roles para el AgroSeguro 2022 a 2024 en territorio

Actor/Institución	Rol	Responsabilidad concreta (qué hace)	Nivel de decisión	Evidencia documental
MAG central (nivel programa)	Rectoría del esquema /	Define reglas, coordina implementación y seguimiento	Estratégico	Marco normativo y gestión institucional
MAG territorial/distrital (nivel)	Operación y soporte territorial	Recepta/ingresa solicitudes, guía a productores, gestiona documentación y seguimiento	Operativo	Informe institucional (menciona ingreso de solicitudes al sistema y gestión de avisos).
Aseguradoras operadoras (Hispana, Zurich, Sucre)	Ejecución técnica del seguro	Protocolos de gestión, siniestros/cosecha, coordinación del trámite	Operativo	Protocolos y aseguradoras mencionadas como operadoras en la ejecución 2022.
Productor asegurado	Beneficiario/usuario	Solicita seguro, reporta siniestro, presenta documentación y avisos	Operativo	Evidencia indirecta por requisitos/formatos y gestión institucional.
Sistema Agrícola	SICS Soporte de registro y trazabilidad	Permite ingreso y gestión de solicitudes antes de emisión de póliza	Técnico	Mención explícita de “SICS Agrícola” en operación del seguro agrícola.

Nota. Elaboración propia con base en documentos institucionales del Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) y evidencia administrativa disponible del programa, período 2022–2024.

La Tabla 4 sintetiza los elementos del diagnóstico cantonal contenidos en el PDOT que son relevantes para el Eje 1. En particular, muestra qué información territorial aporta el plan y por qué esa información se utiliza para justificar, desde el contexto local, la pertinencia del aseguramiento agrícola subsidiado. La tabla cumple una función de enlace entre el marco institucional del programa y las condiciones socioeconómicas y agroclimáticas de Montúfar, de modo que el análisis del diseño y aprobación del esquema no quede aislado del territorio donde se implementa.

Tabla 4

Sustento cantonal del diseño institucional: contexto productivo y de riesgo en Montúfar

Elemento cantonal	Qué aporta el PDOT	¿Porque se usa? (Eje 1)
Base agropecuaria y dependencia económica	El PDOT caracteriza a Montúfar como territorio con base agroproductiva y prioridades ligadas al sector rural.	Justifica que el seguro subsidiado se analice como instrumento relevante para un cantón donde la agricultura condiciona empleo e ingresos.
Peso del sector agropecuario en empleo	El PDOT reporta que agricultura y ganadería concentran el 50,7% de la PEA cantonal.	Sustenta la relevancia socioeconómica del seguro y la exposición de hogares rurales ante shocks productivos.
Riego como condición territorial	El PDOT registra sistemas de riego, cobertura y beneficiarios, mostrando heterogeneidad territorial de acceso al agua.	Respalda desagregaciones por condición de riego en tus resultados y ancla la lectura de vulnerabilidad del portafolio.
Amenazas agroclimáticas relevantes	El PDOT identifica amenazas como heladas y sequías, con afectación territorial sobre medios de vida.	Fundamenta el enfoque de riesgo covariante y la necesidad de monitorear concentración y diversificación del portafolio asegurado.
Vulnerabilidad y resiliencia territorial	El PDOT reconoce vulnerabilidades rurales y necesidades de fortalecer resiliencia y gestión del riesgo.	Conecta el Eje 1 con el marco de gestión de riesgo y justifica Campo Seguro como herramienta de resiliencia productiva.

Capacidad institucional local y articulación	El PDOT menciona desafíos de coordinación y gestión territorial para implementar acciones en el cantón.	Justifica que la rectoría sea nacional, pero que la implementación requiera soporte territorial y coordinación operativa en Montúfar.
---	---	---

Nota. Elaboración propia con base en el Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Montúfar 2023–2035 (Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del Cantón Montúfar [GAD Montúfar], 2023).

6.2 Eje 2. Construcción del diseño operativo

6.2.1 *Diseño operativo del programa*

En el Eje 2, el análisis se organiza en diez bloques del diseño operativo para mostrar, con respaldo verificable, cómo las reglas e instrumentos del programa se expresan en variables observables en las bases administrativas y qué permite afirmar cada componente en los resultados. Esta estructura conecta tres niveles: el sustento documental del diseño, los campos registrados en las bases de aseguramiento y siniestros, y la lectura operativa que se deriva de esos registros. La matriz completa se presenta en el Anexo 6; en este apartado se reportan únicamente los hallazgos principales por bloque y su vínculo con la implementación del programa en Montúfar durante 2022–2024 (MAGAP, 2016; MAGAP, 2017; MAG, 2019; MAG, 2022).

- En primer lugar, el propósito operativo del seguro se interpreta como protección de costos directos de producción ante eventos definidos, lo cual se refleja en la base de aseguramiento mediante variables de costo de producción, monto asegurado y primas, confirmando que el esquema se estructura como cobertura asociada a costos y parámetros contractuales, no como seguro de ingresos (MAG, 2022).
- En segundo lugar, la población objetivo y la elegibilidad se materializan en el trámite de solicitud y en los estados administrativos de póliza y subvención, de modo que la elegibilidad se observa por el resultado del proceso, aprobado, negado o anulado, y por la aplicación efectiva del subsidio (MAG, 2022; MAG, 2019).
- En tercer lugar, la cobertura técnica por cultivo se valida operativamente con el registro de cultivo, variedad, fecha tentativa de siembra y superficie asegurada, lo que habilita medir la composición de cartera y construir indicadores de concentración y diversificación del portafolio (MAG, 2022).
- En cuarto lugar, los riesgos cubiertos se expresan en categorías de causa del siniestro y tipo de pérdida verificada, vinculando el diseño de coberturas con los eventos efectivamente registrados en 2022–2024 (MAG, 2022; MAGAP, 2016).
- En quinto lugar, el subsidio y el pago de prima se operacionalizan como un porcentaje de subvención y sus valores monetarios asociados, permitiendo describir el cofinanciamiento público por póliza y el costo residual para el productor, que constituye el principal canal de intervención estatal (MAG, 2022; MAG, 2019).

- En sexto lugar, la trazabilidad del expediente se reconstruye con la fecha de solicitud, estados administrativos y observaciones del trámite, lo que permite seguir el avance del proceso desde el propio registro administrativo (MAG, 2022).
- En séptimo lugar, el aviso de siniestro activa formalmente el caso y permite evaluar la secuencia temporal y el estado del siniestro; cuando faltan campos ideales para tiempos completos, el análisis debe explicitar el límite de medición y trabajar solo con hitos efectivamente registrados (MAG, 2022; MAGAP, 2016).
- En octavo lugar, el aviso de cosecha funciona como control documental previo al cierre del expediente, y las diferencias entre instructivos y formatos vigentes obligan a declarar qué estándar aplica en 2022–2024 según el formulario efectivamente utilizado (MAG, 2022).
- En noveno lugar, la inspección y el cálculo del pago se observan mediante variables del informe de inspección, el valor de indemnización y el hito administrativo de envío a pago o negativa, que permiten describir el cierre del expediente y evaluar la oportunidad del trámite con la información disponible, además de identificar brechas de trazabilidad si no existe una fecha explícita de pago efectivo (MAG, 2022; MAGAP, 2016).

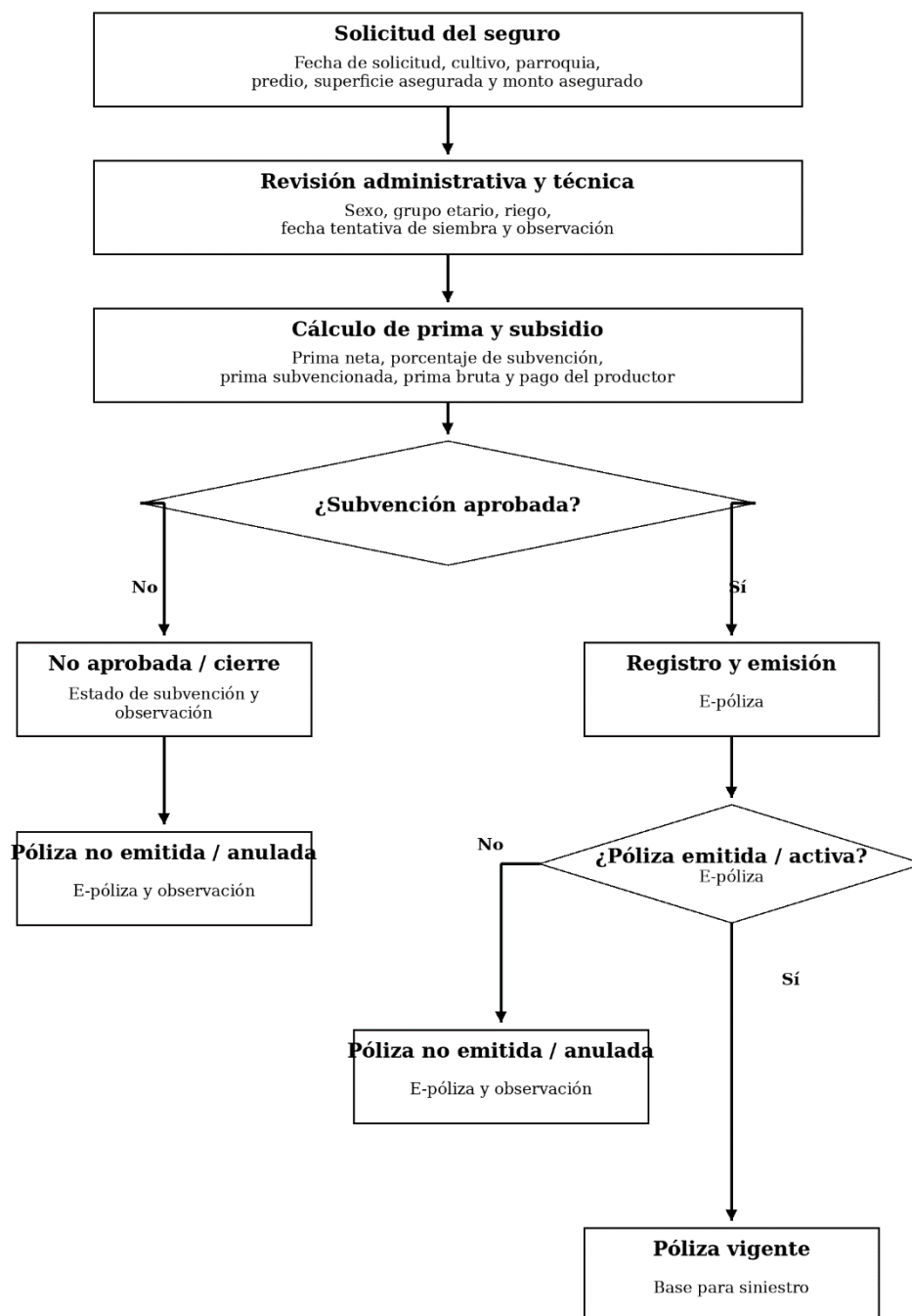
Para mantener claridad en el cuerpo del texto, esta matriz completa se presenta en el Anexo 6. En el apartado de resultados se reportan únicamente los hallazgos sintéticos de cada bloque del diseño operativo, explicando cómo cada componente se evidencia en las variables disponibles y qué implicaciones tiene para evaluar la implementación y el desempeño del programa en Montúfar durante 2022–2024.

6.2.2 Diagramas del flujo del proceso de contratación hasta un posible siniestro y la extinción del pago

La figura 1 resume el flujo de decisión del aseguramiento: solicitud, revisión administrativa y técnica, cálculo de prima y subsidio, aprobación o no de la subvención, emisión de e-póliza y verificación de vigencia. Las variables mostradas dentro de cada bloque corresponden a campos típicos del registro administrativo necesarios para asegurar trazabilidad del expediente y para construir indicadores de implementación, tales como cobertura (superficie asegurada, monto asegurado), elegibilidad y perfil del riesgo (cultivo, parroquia, riego, fecha de siembra) y resultados del proceso (estado de subvención, emisión o anulación de póliza).

Figura 1

Flujo de aseguramiento: solicitud, validación, subsidio, póliza

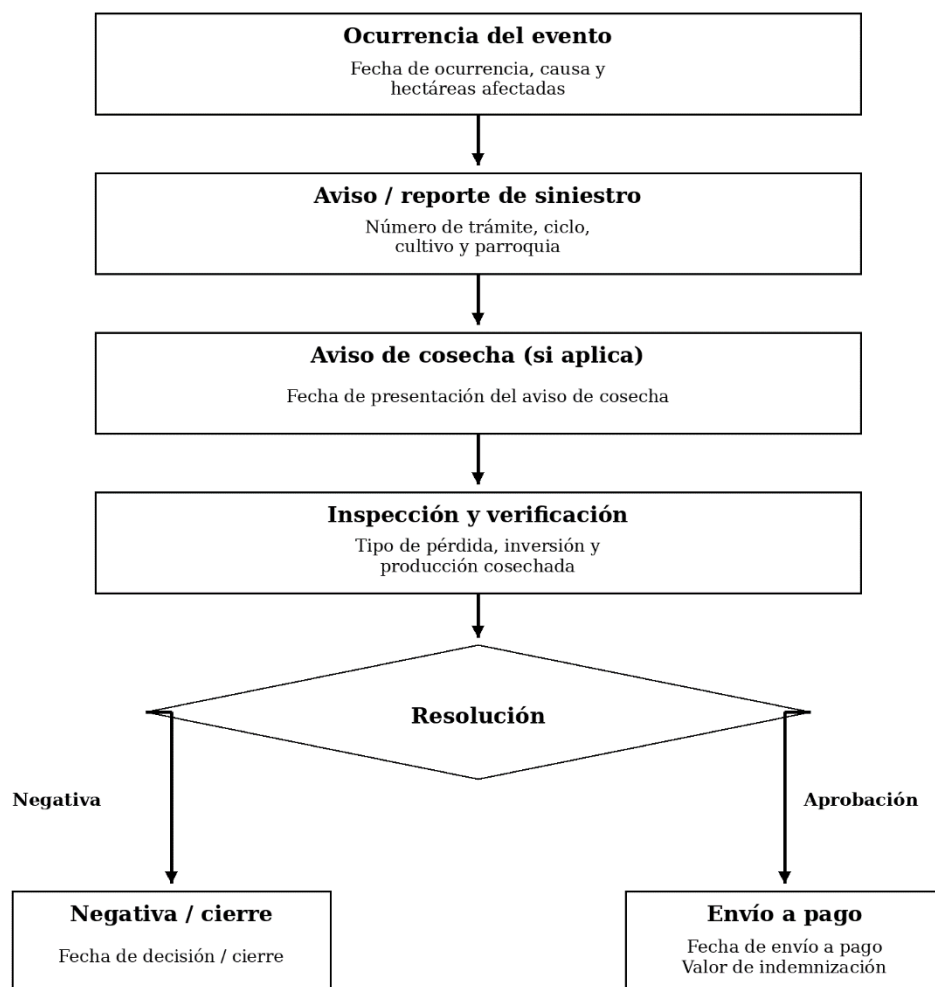


Nota. Elaboración propia con base en la estructura del trámite y en los campos disponibles en los registros del programa.

La figura 2 representa el flujo operativo del siniestro en Campo Seguro, desde la ocurrencia del evento adverso hasta su resolución administrativa, diferenciando dos posibles resultados: negativa o aprobación con envío a pago. El objetivo del diagrama es identificar, en cada fase del proceso, las variables mínimas que el registro debería contener para asegurar trazabilidad del expediente y permitir medir desempeño operativo, en particular tiempos del trámite, frecuencia de siniestros y severidad de pagos.

Figura 2

Flujo de siniestro: ocurrencia, aviso, inspección, decisión, pago/negativa



Nota. Elaboración propia con base en la estructura del trámite y en los campos disponibles en los registros del programa.

6.2.3 Brechas en la aplicación del seguro

La Tabla 5 sintetiza brechas operativas identificadas a partir de la consistencia y completitud de los registros administrativos de aseguramiento y siniestros en Montúfar. La evidencia muestra limitaciones críticas de trazabilidad del ciclo del siniestro, porque no existen campos explícitos para fecha de reporte y fecha de

pago, lo que obliga a aproximar el “tiempo a pago” como ocurrencia a envío a pago o negativa y reduce la precisión del indicador. Además, la base disponible no contiene casos con negativa, por lo que no se puede caracterizar empíricamente la ruta de rechazo ni sus causas, y tampoco permite calcular el ajuste del pago por ausencia de pérdida declarada, restringiendo la evaluación de coherencia entre daño reportado e indemnización. En el control documental se observan vacíos en la fecha de aviso de cosecha y faltantes de variables técnicas del informe de inspección, como inversión y producción cosechada, lo cual debilita la capacidad de explicar el criterio técnico de liquidación. Finalmente, se identifican problemas de preparación e integración de datos, como montos monetarios almacenados como texto, la necesidad de emparejar la condición de riego desde la base de aseguramiento hacia siniestros y la presencia de al menos un registro con secuencia temporal atípica entre solicitud y siembra tentativa, aspectos que exigen reglas de depuración y validación para evitar sesgos en los análisis.

Tabla 5

Brechas críticas de operación con evidencia en tus registros de Montúfar 2022 a 2024

Brecha identificada	Efecto operativo	Parte del proceso	del	Actor principal
No hay una fecha explícita de reporte y de pago del siniestro	El tiempo a pago no se puede medir como reporte a pago, solo como ocurrencia a envío a pago	Registro trazabilidad siniestro	y del	Aseguradora y MAG
No se observan siniestros con negativa en la base disponible	No se puede describir con evidencia empírica la ruta de negativa ni sus causas	Decisión siniestro	del	Aseguradora
No se puede calcular el ajuste del pago	Se limita la evaluación de coherencia entre pérdida reportada y pago	Cálculo del pago		Aseguradora y MAG
El aviso de cosecha no siempre queda registrado	Se pierde trazabilidad y se debilitan puntos de control del expediente	Control documental siniestro	del	Productor y MAG territorial
Faltan datos técnicos del informe de inspección en parte de los siniestros	Se reduce la capacidad de explicar el criterio técnico usado para determinar el pago	Inspección cierre expediente	y del	Aseguradora
Los valores monetarios vienen como texto y requieren limpieza	Si no se depura, se generan errores y comparaciones inválidas	Preparación y análisis de datos		Equipo investigador

La condición de riego no está en siniestros y debe integrarse desde aseguramiento	Si no se integra bien, no se puede evaluar diferencias por riego o se pueden asignar valores equivocados	Integración de bases y análisis	Equipo investigador
Se observa al menos un caso con secuencia temporal atípica entre solicitud y siembra tentativa	Indica registro tentativo o error, y requiere regla de validación para no contaminar análisis de tiempos	Registro de solicitud	MAG territorial

Nota. La tabla brinda las brechas operativas encontradas en los registros administrativos de Montúfar (aseguramiento y siniestros, 2022 a 2024), centradas en ausencia de campos clave, consistencia temporal y completitud de variables necesarias para monitorear el ciclo del seguro. Elaboración propia.

6.3 Eje 3. Diagnóstico de implementación, monitoreo y desempeño (2022 a 2024)

En este contexto, para el cantón Montúfar esta investigación distingue entre la cobertura efectiva del programa, medida como superficie asegurada en pólizas aprobadas, y la superficie total registrada en trámites, que incluye pólizas negadas y anuladas. En consecuencia, la superficie aprobada asciende a 19,0 hectáreas en 2022, 15,0 hectáreas en 2023 y 65,7 hectáreas en 2024, mientras que la superficie total registrada en la base alcanza 22,0 hectáreas en 2022, 20,0 hectáreas en 2023 y 78,7 hectáreas en 2024. Asimismo, en el mismo período el subsidio a la prima aumenta de mil novecientos nueve dólares con veinticinco centavos en 2022 a dos mil dólares con setenta centavos en 2023, y llega a siete mil setecientos setenta y nueve dólares con veintiocho centavos en 2024. En cambio, la concentración por cultivo es alta, dado que la papa representa el 57,9 % de la superficie aprobada en 2022 y el 77,6 % en 2024, mientras que, en términos de superficie total registrada, supera el 60 % en 2022 y 2024 y alcanza el 100 % en 2023, con participación marginal de cereales y hortalizas.

6.3.1 Indicadores de cobertura

La tabla 6 muestra la evolución anual de la cobertura del programa en Montúfar y evidencia un comportamiento interanual inestable. En 2022 se registran 7 productores asegurados y 19,0 hectáreas, con cobertura concentrada en 2 cultivos y presencia en 3 parroquias. En 2023 la cobertura disminuye a 6 productores y 15,0 hectáreas, acompañado de una contracción del portafolio a un solo cultivo y a 2 parroquias, lo que sugiere pérdida de diversificación y menor alcance territorial. En 2024 se observa una expansión marcada a 16 productores y 65,7 hectáreas, junto con una ampliación a 3 cultivos y 4 parroquias, lo que indica mayor penetración territorial y una diversificación productiva incipiente. En el acumulado 2022–2024 se registran 29 productores y 99,7 hectáreas, con participación de 4 cultivos y 5 parroquias.

Tabla 6
Indicadores de cobertura anual (Montúfar, 2022 a 2024)

Año	Productores asegurados	Hectáreas aseguradas	Número cultivos	de	Número parroquias	de
-----	------------------------	----------------------	-----------------	----	-------------------	----

2022	7	19,0	2	3
2023	6	15,0	1	2
2024	16	65,7	3	4
Total 2022-2024	29	99,7	4	5

Nota. Indicadores calculados con registros administrativos de la Base aseguramiento Montúfar - Carchi 2022 a 2024 (solo pólizas aprobadas). El año corresponde al año calendario del registro; productores es el conteo de productores únicos, hectáreas es la suma de superficie asegurada, y cultivos y parroquias son categorías distintas con superficie positiva por año.

6.3.2 Cobertura y exposición comparada a nivel territorial (2022 a 2024)

La Tabla 7 compara la evolución de la superficie asegurada en tres escalas y evidencia trayectorias divergentes entre el cantón, la provincia y el nivel nacional. En Montúfar, la superficie asegurada se mantiene baja en 2022 y 2023, con 19,0 y 15,0 hectáreas, y luego presenta una expansión marcada en 2024 hasta 65,7 hectáreas, lo que refleja una mejora puntual en cobertura territorial dentro del programa. En Carchi, la tendencia es de crecimiento sostenido en todo el periodo, al pasar de 44,30 hectáreas en 2022 a 154,10 en 2023 y 233,41 en 2024, sugiriendo una ampliación progresiva de la cobertura provincial. En contraste, a nivel nacional se observa una contracción de la superficie asegurada, desde 31.184,58 hectáreas en 2022 a 15.170,23 en 2023 y 13.136,23 en 2024. En términos de interpretación, estos resultados indican que el desempeño no es homogéneo entre escalas: mientras el cantón y la provincia muestran expansión hacia 2024, el agregado nacional evidencia reducción, lo que sugiere que la implementación y la cobertura del aseguramiento agrícola dependen de dinámicas territoriales específicas y no siguen necesariamente una trayectoria uniforme en todo el país.

Tabla 7

Superficie asegurada por nivel territorial (Montúfar, Carchi y Ecuador), 2022 a 2024

Nivel	Año	Superficie asegurada (ha)
Montúfar	2022	19,0
Montúfar	2023	15,0

Montúfar	2024	65,7
Carchi	2022	44,30
Carchi	2023	154,10
Carchi	2024	233,41
Ecuador	2022	31.184,58
Ecuador	2023	15.170,23
Ecuador	2024	13.136,23

Nota. Se consideraron únicamente pólizas aprobadas; la superficie corresponde a la suma anual de hectáreas aseguradas en el cantón. Carchi y Ecuador. Elaboración propia con la Base aseguramiento Montúfar - Carchi 2022 a 2024, y tablero del SIPA.

La tabla 8 compara la composición del portafolio asegurado por cultivo en 2024 y muestra que la estructura productiva y la diversificación del aseguramiento difieren claramente entre escalas. En Montúfar, la cobertura se concentra casi por completo en papa, que representa 77,6 % de la superficie asegurada, seguida por quinua con 14,5 % y arveja con 7,9 %, sin participación de otros cultivos, lo que evidencia una cartera altamente concentrada. En Carchi, aunque la papa sigue siendo el cultivo principal con 61,1 %, existe mayor diversificación: arveja (12,7 %), quinua (9,2 %), cebada (8,4 %), aguacate (5,9 %) y participaciones menores de café, haba y cebollas, lo que sugiere un portafolio provincial más equilibrado y con mayor dispersión del riesgo entre rubros. A nivel nacional, la papa tiene una participación marginal (1,5 %) y la mayor parte de la superficie asegurada se agrupa en “otros” con 96,1 %, lo que indica que el portafolio nacional está dominado por cultivos distintos a los que concentran la asegurabilidad en Carchi, probablemente asociados a regiones y sistemas productivos diferentes. En términos operativos, los resultados implican que el riesgo del portafolio en Montúfar está fuertemente expuesto a choques específicos de un cultivo, mientras que Carchi muestra una estrategia de aseguramiento relativamente más diversificada, y el agregado nacional refleja una estructura completamente distinta en la composición del aseguramiento.

Tabla 8

Comparación de cultivos asegurados por territorio, 2024 (participación de superficie): Montúfar, Carchi y Ecuador

Territorio	Papa (%)	Arveja (%)	Quinua (%)	Cebada (%)	Aguacate (%)	Café (%)	Haba (%)	Cebolla colorada (%)	Cebolla perla (%)	Otros (%)
Montúfar	77,6	7,9	14,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Carchi	61,1	12,7	9,2	8,4	5,9	1,7	0,3	0,5	0,2	0,0
Ecuador	1,5	0,2	0,2	0,8	0,7	0,5	0,0	0,0	0,0	96,1

Nota. Los porcentajes corresponden a la participación de cada cultivo en la superficie asegurada total del territorio en 2024. Montúfar y Carchi se estiman con la base de aseguramiento 2022–2024; Ecuador se obtiene del tablero del SIPA. Elaboración propia.

En la tabla 9, la participación por cultivo muestra qué proporción de las hectáreas aseguradas del año corresponde a cada cultivo. Aquí, “portafolio” se entiende como el conjunto de pólizas del año y su exposición medida en hectáreas aseguradas. Cuando la participación de un cultivo se acerca a uno, casi toda la exposición queda concentrada en ese cultivo. En ese escenario, un choque climático o sanitario que afecte ese cultivo en la zona puede generar siniestros simultáneos y elevar los pagos totales, lo que incrementa el riesgo agregado del programa y refuerza la necesidad de gestión de riesgo y reaseguro para sostener su estabilidad financiera (Miranda & Vedenov, 2001; Mahul & Stutley, 2010).

Tabla 9

Cálculo directo de $A_{\{k,t\}}$ y $s_{\{k,t\}}$

Año (t)	Cultivo (k)	$A_{\{k,t\}}$ (ha)	$\Sigma A_{\{j,t\}}$ (ha)	$s_{\{k,t\}}$
2022	PAPA	14,0	22,0	0,636364
2022	TRIGO	8,0	22,0	0,363636
2023	PAPA	20,0	20,0	1,000000
2024	PAPA	56,0	78,7	0,711563
2024	QUINUA	12,5	78,7	0,158831

2024	ARVEJA	7,2	78,7	0,091487
2024	PAPA CHOLA+SUPER CHOLA	3,0	78,7	0,038119

Nota. $A_{\{k,t\}}$ es la suma de hectáreas aseguradas del cultivo k en el año t (superficieAsegurada) y $\Sigma A_{\{j,t\}}$ es el total anual de hectáreas aseguradas sumando todos los cultivos j . La participación $s_{\{k,t\}} = A_{\{k,t\}} / \Sigma A_{\{j,t\}}$ mide el peso relativo de cada cultivo en el portafolio anual, con valores en $[0,1]$. El año t se definió con el año calendario de fechaSolicitud. En 2024, “PAPA” se registra como “PAPA” y “PAPA CHOLA - SUPER CHOLA”; si se requiere consistencia por cultivo, ambas categorías deben estandarizarse y agregarse antes de calcular $s_{\{k,t\}}$.

En la tabla 10 con la participación anual por cultivo ya calculada, se estiman dos medidas que resumen concentración y diversidad del portafolio. La primera es el índice herfindahl hirschman, que aumenta cuando uno o pocos cultivos concentran la mayor parte de las hectáreas aseguradas, porque eleva el peso de participaciones grandes. Este indicador toma el valor de uno cuando todo el portafolio se concentra en un solo cultivo y se aproxima a uno dividido para el número de cultivos cuando la distribución es completamente equilibrada (Herfindahl, 1950; Hirschman, 1964). La segunda medida es el índice de shannon, calculado con logaritmo natural, que crece cuando el portafolio incorpora más cultivos y, sobre todo, cuando las participaciones se reparten de forma más pareja; toma el valor de cero cuando un solo cultivo concentra toda la exposición. Para hacer más clara la lectura, también se reporta el número efectivo de cultivos, que traduce el índice de shannon a una cantidad equivalente de cultivos con participaciones similares.

Tabla 10

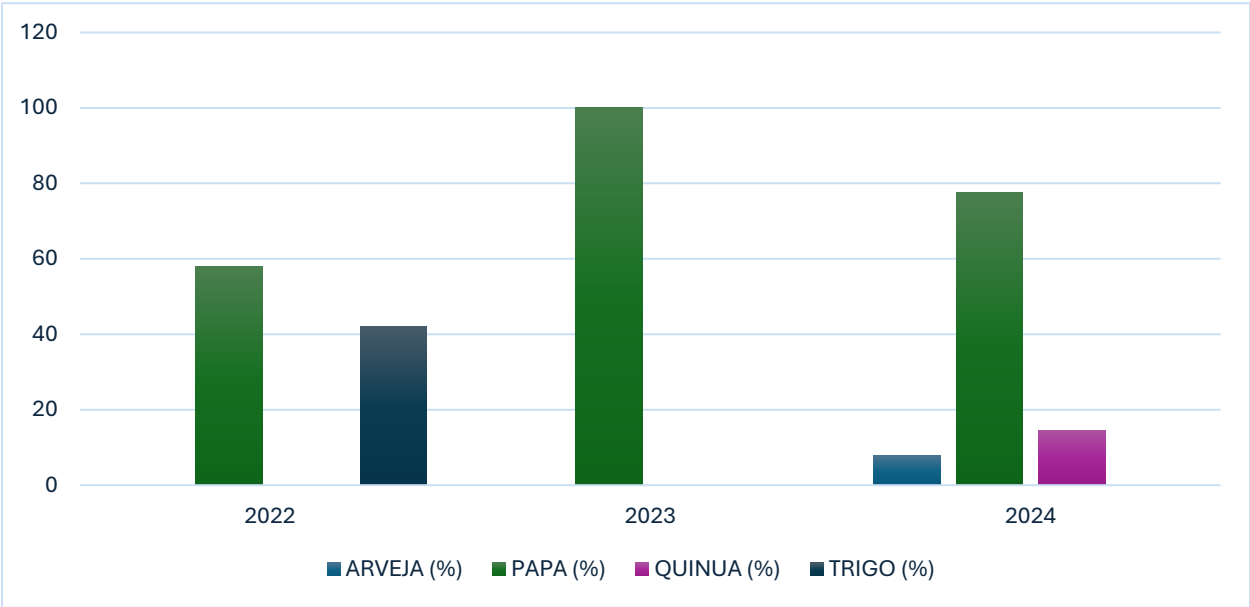
Índices de concentración y diversidad del portafolio de cultivos por hectáreas aseguradas, 2022 2024

Año (t)	K (n° cultivos)	HHI_t	H_t (Shannon)	exp(H_t)
2022	2	0,537190	0,655482	1,926070
2023	1	1,000000	0,000000	1,000000
2024	4	0,541372	0,877707	2,405378

Nota. Se calculan ambos índices porque, aunque comparten el objetivo general de medir concentración/diversidad del portafolio, el HHI es más sensible a la dominancia de uno o pocos cultivos, mientras que Shannon captura la diversidad global y el equilibrio entre categorías; en conjunto, permiten una caracterización más completa y una verificación de robustez de los hallazgos.

La figura 4 muestra la composición porcentual del portafolio asegurado en Montúfar por cultivo entre 2022 y 2024 y confirma una alta concentración en papa, con cambios interanuales en diversificación. En 2022, la cobertura se distribuye principalmente entre papa y trigo, donde la papa concentra aproximadamente 57,9 % de la superficie asegurada y el trigo 42,1 %, sin participación de arveja ni quinua. En 2023, la cartera se concentra completamente en papa, que alcanza 100 %, lo que implica un año de concentración extrema y ausencia total de diversificación productiva en el aseguramiento. En 2024, aunque la papa mantiene el peso dominante con 77,6 %, reaparecen otros cultivos, particularmente quinua con 14,5 % y arveja con 7,9 %, mientras el trigo desaparece del portafolio asegurado. En conjunto, la figura evidencia que el programa no mantuvo una estructura estable de cultivos asegurados y que, si bien en 2024 se observa una diversificación incipiente respecto a 2023, el portafolio continúa altamente dependiente del cultivo dominante, lo que incrementa la exposición a pérdidas correlacionadas ante shocks agroclimáticos que afecten a la papa.

Figura 3
Composición del portafolio por cultivo



Nota. Figura elaborada con registros administrativos de la Base aseguramiento Montúfar - Carchi 2022 a 2024 (solo pólizas aprobadas). La composición se calcula como la participación de las hectáreas aseguradas de cada cultivo dentro del total anual de hectáreas aseguradas.

6.3.3 Portafolio por parroquia (año; $s_{\{p,t\}}$ por parroquia; (HHI_t) ; (H_t) ; $(exp(H_t))$).

La Tabla 11 describe la distribución territorial de la superficie asegurada por parroquia en Montúfar y muestra cómo varía la concentración espacial del portafolio entre 2022 y 2024. En 2022, la cobertura se reparte entre tres parroquias, con predominio de La Paz (52,6 %), seguida por Cristóbal Colón (31,6 %) y González Suárez (15,8 %), lo que se refleja en una concentración moderada (HHI 0,402) y una diversidad territorial intermedia (Shannon 0,993), equivalente a 2,70 parroquias “efectivas”. En 2023, la cobertura se contrae a dos parroquias y se concentra fuertemente en Chitán de Navarrete (73,3 %), mientras Cristóbal Colón representa 26,7 %, elevando la concentración (HHI 0,609) y reduciendo la diversidad (Shannon 0,580), con un número efectivo de parroquias de 1,79, lo que indica dependencia de un núcleo

territorial dominante. En 2024, la superficie asegurada se expande y se distribuye de forma más equilibrada en cuatro parroquias, con participaciones relativamente similares entre Chitán de Navarrete (30,4 %), San José (29,7 %) y González Suárez (27,4 %), y una menor en La Paz (12,5 %), lo que reduce la concentración territorial (HHI 0,271) y aumenta la diversidad (Shannon 1,337), alcanzando 3,81 parroquias efectivas. En conjunto, los resultados indican que el programa pasó de una distribución moderada en 2022 a una concentración marcada en 2023, y luego a una expansión con mayor dispersión territorial en 2024, lo que sugiere mejoras en alcance espacial, aunque con inestabilidad interanual en el patrón parroquial de cobertura.

Tabla 11
Portafolio por parroquia y métricas de concentración y diversidad (Montúfar, 2022 a 2024)

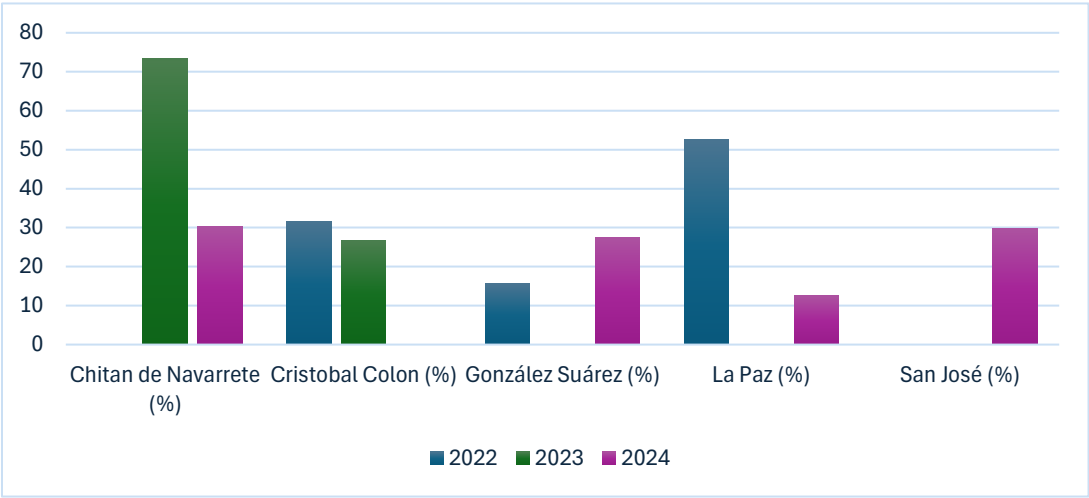
Año	Parroquia	Hectáreas aseguradas	Participación de hectáreas (%)	HHI del año	Shannon del año	Número efectivo de parroquias
2022	La Paz	10,0	52,6			
2022	Cristobal Colon	6,0	31,6			
2022	González Suárez	3,0	15,8			
2022	Resumen del año	19,0	100,0	0,402	0,993	2,70
2023	Chitan de Navarrete	11,0	73,3			
2023	Cristobal Colon	4,0	26,7			
2023	Resumen del año	15,0	100,0	0,609	0,580	1,79
2024	Chitan de Navarrete	20,0	30,4			

2024	San José	19,5	29,7			
2024	González Suárez	18,0	27,4			
2024	La Paz	8,2	12,5			
2024	Resumen del año	65,7	100,0	0,271	1,337	3,81

Nota. Indicadores calculados con registros administrativos de la Base aseguramiento Montúfar - Carchi 2022 a 2024 (solo pólizas aprobadas). La participación por parroquia corresponde a la proporción de hectáreas aseguradas de cada parroquia dentro del total anual. El HHI resume concentración territorial, el índice de Shannon resume diversidad territorial, y el número efectivo de parroquias traduce Shannon a una cantidad equivalente de parroquias con participaciones similares.

La figura 5 presenta la composición territorial del portafolio asegurado en Montúfar, mostrando la participación porcentual de cada parroquia en la superficie asegurada y su variación entre 2022 y 2024. En 2022, la cobertura se concentra principalmente en La Paz, que representa 52,6 %, seguida por Cristóbal Colón con 31,6 % y González Suárez con 15,8 %, mientras Chitán de Navarrete y San José no registran participación. En 2023, el portafolio se contrae y se concentra en dos parroquias, con una dominancia marcada de Chitán de Navarrete (73,3 %) y un aporte menor de Cristóbal Colón (26,7 %), sin cobertura en La Paz, González Suárez ni San José. En 2024, el patrón cambia nuevamente hacia una distribución más equilibrada: Chitán de Navarrete representa 30,4 %, San José 29,7 %, González Suárez 27,4 % y La Paz 12,5 %, mientras Cristóbal Colón no registra superficie asegurada. En conjunto, la figura evidencia un comportamiento territorial inestable con un año de concentración extrema en 2023 y una expansión con mayor dispersión espacial en 2024, lo que sugiere que la implementación del programa no mantuvo un núcleo parroquial constante y que la cobertura se reconfiguró de manera relevante entre años.

Figura 4
Composición por parroquias del portafolio



Nota. La figura muestra la participación porcentual de la superficie asegurada por parroquia en cada año del periodo 2022–2024. Los valores iguales a cero indican ausencia de hectáreas aseguradas registradas en la parroquia para ese año. Los porcentajes se calculan sobre el total anual de hectáreas aseguradas en el cantón. Elaboración propia con base en la Base de Aseguramiento Montúfar–Carchi 2022–2024 (solo pólizas aprobadas).

6.3.4 *Tiempo a pago*

La Tabla 12 presenta el tiempo a pago del siniestro por año y permite aproximar la eficiencia del trámite de liquidación con la información disponible en los registros administrativos. Los resultados muestran que en 2023 se registran 3 siniestros con una mediana de 126 días, un rango intercuartílico estrecho entre 126,0 y 133,5 días, y valores entre 126 y 141 días, lo que sugiere que, para los casos observados ese año, el proceso presentó duraciones relativamente similares. En 2024 se registra 1 siniestro con 189 días, por lo que la mediana, el rango intercuartílico, el mínimo y el máximo coinciden, y el indicador no refleja variación, sino únicamente la duración de ese caso. La tabla reporta únicamente 2023 y 2024 porque en 2022 no existen siniestros registrados en la base disponible para Montúfar, por lo que no es posible calcular tiempos de trámite para ese año. Además, el indicador se calcula como días entre la fecha de ocurrencia del siniestro y la fecha de envío a pago o negativa, ya que el registro no contiene una fecha explícita de reporte ni una fecha de pago efectivo. En consecuencia, estos valores deben interpretarse como una medida proxy del tiempo del expediente con los campos existentes, útil para comparar órdenes de magnitud y cambios interanuales, pero insuficiente para medir el tiempo real desde reporte hasta pago.

Tabla 12
Tiempo a pago (días) por año

Año	Número de siniestros	Mediana (días)	Rango intercuartílico (P25-P75)	Mínimo	Máximo
2022	0				
2023	3	126	126,0 - 133,5	126	141
2024	1	189	189 - 189	189	189

2023	3	126	126,0-133,5	126	141
2024	1	189	189,0-189,0	189	189

Nota. Indicadores calculados con la Base siniestros Montúfar - Carchi 2022 a 2024. Se reportan mediana, rango intercuartílico, mínimo y máximo porque así se describe el tiempo típico y el rango de variación. El tiempo se calculó como días entre la fecha de ocurrencia del siniestro y la fecha de envío a pago o negativa, porque en la base no existe una fecha clara de reporte ni una fecha de pago efectivo. Por eso, este valor debe leerse como una aproximación del tiempo del trámite con los campos disponibles, no como el tiempo exacto desde el reporte hasta el pago.

La tabla 13 resume la severidad del pago de los siniestros, medida a través de la indemnización registrada, y muestra diferencias interanuales que deben interpretarse con cautela por el tamaño muestral reducido. En 2023 se observan 3 siniestros con una indemnización mediana de 2.650,83 dólares y un rango intercuartílico entre 2.258,69 y 2.915,92 dólares, con valores que oscilan entre 1.866,54 y 3.181,00 dólares. Este patrón sugiere pagos de magnitud relativamente similar entre casos, con variación moderada dentro del año. En 2024 se registra únicamente 1 siniestro con una indemnización de 4.731,38 dólares, por lo que la mediana, el rango intercuartílico, el mínimo y el máximo coinciden, y el valor refleja un caso individual más que una distribución anual. En términos operativos, el aumento del monto observado en 2024 indica que el siniestro registrado tuvo una severidad mayor que la mediana de 2023, pero no permite inferir que la severidad promedio del programa haya aumentado, porque no existe un número suficiente de casos para caracterizar tendencia.

Tabla 13

Severidad del pago y ajuste del pago por año (Montúfar, 2022 a 2024)

Año	Número de siniestros	Indemnización mediana (dólares)	Indemnización IQR (P25-P75)	Indemnización mínima	Indemnización máxima
2023	3	2.650,83	2.258,69-2.915,92	1.866,54	3.181,00
2024	1	4.731,38	4.731,38-4.731,38	4.731,38	4.731,38

Nota. Indicadores calculados con la Base siniestros Montúfar - Carchi 2022 a 2024. La indemnización mediana es el valor típico del pago. La indemnización IQR (P25-P75) muestra el rango donde se ubica la mitad central de los pagos. La indemnización mínima y máxima corresponden al pago más bajo y al más alto observados. El ajuste del pago no se calcula porque la base no registra pérdida declarada.

6.3.5 Asociación entre disponibilidad de riego y aprobación con prueba de Fisher

La tabla 14 resume la relación entre dos variables dicotómicas: disponibilidad de riego y aprobación de la póliza. Los conteos se organizan en una tabla dos por dos que separa a los productores con riego y sin riego, y dentro de cada grupo muestra cuántas solicitudes resultaron aprobadas y cuántas no aprobadas. A partir de esa distribución, se reporta el odds ratio como una medida puntual de asociación, junto con su intervalo de confianza exacto, que expresa el rango de valores compatibles con los datos bajo un enfoque conservador para muestras pequeñas. Además, se presenta el p-valor de la prueba exacta de Fisher a dos colas, que evalúa si la distribución observada entre riego y aprobación es consistente con un escenario de independencia sin depender de aproximaciones asintóticas. En conjunto, la tabla está planteada como un contraste descriptivo y de apoyo al diagnóstico, cuya lectura debe considerar el tamaño reducido del grupo sin riego y la consecuente imprecisión de las estimaciones.

Tabla 14

Asociación entre disponibilidad de riego y aprobación de póliza mediante prueba exacta de Fisher (Montúfar, 2022 a 2024)

	Expuesto	No expuesto
Cases (Aprobada=1)	27	2
Controls (Aprobada=0)	5	2
Total	32	4
Odds ratio	5.4	IC95% exacto: .3022539- 85.73267
Fisher exacto (2-colas)	p = .1626	

Nota. La tabla presenta una comparación dos por dos entre la exposición (expuesto: con riego; no expuesto: sin riego) y el estado de aprobación de la póliza (cases: Aprobada = 1; controls: Aprobada = 0). El odds ratio se interpreta como la razón de probabilidades de aprobación en el grupo expuesto respecto al no expuesto. El intervalo de confianza exacto al 95 % y el p-valor de Fisher (dos colas) se estimaron con prueba exacta debido al tamaño muestral reducido y a la presencia de celdas con conteos bajos.

6.4 Eje 4. Lineamientos de mejora

6.4.1 Lineamientos priorizados de mejora

La tabla 15 integra el diagnóstico por brechas con evidencia cuantitativa del Eje 3 y evidencia documental del Eje 1–2 para construir lineamientos de mejora operativa con responsables y prioridad. En la trazabilidad del siniestro se identifican tres fallas críticas: ausencia de fecha de reporte y fecha de pago efectivo, inexistencia de registros de negativa y falta de pérdida declarada, lo que obliga a medir el tiempo como ocurrencia a envío a pago o negativa, impide caracterizar causas de rechazo y bloquea el cálculo del ajuste del pago, limitando la evaluación de coherencia entre daño y compensación. Estas brechas se conectan con el procedimiento operativo del programa, que exige hitos y soporte técnico del expediente, por lo que las recomendaciones se orientan a crear campos obligatorios, catálogos de decisión y validaciones automáticas de consistencia para evitar secuencias imposibles. En el control documental y técnico se reportan vacíos en el aviso de cosecha y en variables de inspección (inversión y producción cosechada), lo que reduce la capacidad de justificar técnicamente la liquidación; por ello se propone definir mínimos obligatorios para cerrar inspecciones y alertas cuando el expediente esté incompleto. Finalmente, se identifican problemas de estandarización e integración de datos, como montos monetarios en formato texto, ausencia de riego en la base de siniestros y casos con inconsistencias temporales, lo que justifica reglas de formato, herencia automática de variables desde la póliza y validaciones de fechas. En conjunto, la tabla muestra que los lineamientos no son generales, sino acciones específicas derivadas de brechas medibles y sustentadas en el diseño formal del trámite, con asignación de responsables y niveles de prioridad.

Tabla 15
Brechas críticas del registro y operación del siniestro: evidencia y recomendaciones priorizadas (Montúfar, 2022–2024)

Problema identificado	Evidencia cuantitativa Eje 3	Evidencia del documental del Eje 1-2	Recomendación	Responsable	Prioridad
No existe fecha de pago	El tiempo de pago se midió como días entre ocurrencia y “envío a pago/negativa” por ausencia de fecha de reporte y de pago.	El trámite exige trazabilidad del expediente y control de hitos; el procedimiento operativo describe requisitos y gestión del siniestro	Crear dos campos obligatorios en siniestros: fecha de reporte y fecha de pago efectivo. Activar validación que impida secuencias imposibles.	MAG y aseguradora operadora	Alta

(MAGAP, 2016).					
No se observa la ruta de “negativa” en la base disponible	No hay registros con negativa en la base; no se puede describir causas ni magnitud con datos (Tablas 8-9).	El flujo incluye decisión, pero el resultado no queda trazable en el registro disponible; se requiere codificación del resultado (MAGAP, 2016).	Incorporar campo obligatorio “resultado del siniestro” y catálogo mínimo de “causal de negativa”, con fecha de decisión.	Aseguradora operadora y MAG	Alta
No se puede calcular el ajuste del pago (A = indemnización / pérdida declarada)	En siniestros no existe “pérdida declarada”; por eso no se calcula el ajuste del pago (Tabla 9, nota).	Para evaluar coherencia del pago se requiere que el expediente registre el daño declarado y la base del cálculo, coherente con el soporte técnico del trámite (MAGAP, 2016).	Incluir “pérdida declarada” como campo obligatorio del siniestro, con unidad y validación de valores positivos.	MAG y aseguradora operadora	Alta
El aviso de cosecha no siempre queda registrado	La “fecha de presentación del aviso de cosecha” aparece vacía en parte de los casos (tabla de brechas).	El aviso de cosecha es un punto de control documental del expediente (formatos y procedimiento; MAGAP, 2016).	Definir el aviso de cosecha como hito obligatorio con fecha. Si falta, marcar expediente incompleto y generar alerta de seguimiento.	Productor y MAG territorial	Media

Faltan datos técnicos del informe de inspección en parte de los siniestros	En algunos registros no constan inversión o producción cosechada (tabla de brechas).	La inspección requiere soporte técnico mínimo para justificar el pago y cerrar expediente (MAGAP, 2016).	Establecer mínimo técnico obligatorio al cerrar inspección: inversión, producción cosechada y tipo de pérdida. Si falta, exigir justificación.	Aseguradora operadora	Alta
Montos monetarios vienen como texto y exigen limpieza	Los montos aparecen con signos/separadores; sin depuración hay riesgo de errores y estadísticos inválidos (tabla de brechas).	Es una brecha de estandarización de registro, no del diseño del seguro; se corrige con reglas del sistema.	Definir formato único de montos en el sistema y bloquear entradas no numéricas. Documentar regla de transformación para el histórico.	MAG (sistema) y equipo investigador (histórico)	Media
La condición de riego no está en siniestros y debe integrarse desde aseguramiento	La prueba Fisher y cualquier análisis por riego dependen del emparejamiento entre bases, con riesgo de pérdida o asignación errónea si la llave falla (Eje 3, tabla Fisher; tabla de brechas).	Riego es atributo de riesgo que debería acompañar el expediente del siniestro (MAGAP, 2016).	Replicar “riego” en siniestros, heredado automáticamente desde la póliza cuando se crea el trámite.	MAG (sistema)	Media
Secuencia temporal atípica entre solicitud y siembra tentativa	Se observa al menos un caso con inconsistencia temporal que requiere regla de	La consistencia temporal es condición mínima de calidad del registro para monitoreo del	Aplicar validación automática de fechas y marcar registros para corrección antes	MAG territorial y MAG central	Baja-media

validación (tabla de brechas).	proceso (MAGAP, 2016).	del cierre del trámite.
--------------------------------	------------------------	-------------------------

Nota. La tabla cruza brechas observadas en los registros administrativos (Eje 3) con el flujo operativo y requisitos documentales del programa (Ejes 1–2) para proponer recomendaciones operativas priorizadas. La evidencia cuantitativa proviene de la base de aseguramiento y siniestros Montúfar 2022–2024; la evidencia documental se basa en el procedimiento operativo del programa (MAGAP, 2016). La prioridad se asigna según impacto sobre trazabilidad del expediente, capacidad de cálculo de indicadores clave y riesgo de sesgo en la medición del desempeño. Para facilitar la lectura, la prioridad alta se señala en color rojo, la prioridad media en color amarillo y la prioridad media/baja en color verde.

6.4.2 *Mapa de cuellos de botella de la implementación AgroSeguro*

La tabla 16 organiza los principales cuellos de botella del proceso de Campo Seguro en Montúfar, vinculando cada paso operativo con la evidencia empírica del Eje 3 y el indicador afectado, para mostrar de qué manera la calidad del registro y la trazabilidad del expediente limitan la medición del desempeño. En la fase inicial de aviso y apertura del expediente, la ausencia de una fecha explícita de reporte impide medir el tiempo a pago de forma correcta, porque solo se dispone de fecha de ocurrencia y de “envío a pago o negativa”, lo que reduce la capacidad de monitorear la oportunidad del servicio. En la etapa de decisión del siniestro, la inexistencia de registros de negativa bloquea la documentación del resultado del trámite y sus causas, lo que impide evaluar el desempeño completo del proceso y limita la rendición de cuentas sobre rechazos. En el cálculo del pago, la falta de pérdida declarada anula el cálculo del ajuste del pago y, por tanto, restringe la evaluación de coherencia entre daño reportado e indemnización, afectando la transparencia técnica del esquema. En el cierre del expediente, la ausencia parcial del aviso de cosecha debilita un hito de control documental que ayuda a validar el momento del ciclo productivo y la consistencia del caso. En la inspección, la falta de inversión o producción cosechada reduce la capacidad de justificar técnicamente la liquidación y explicar el criterio utilizado. Además, se identifican cuellos de botella que afectan la fase analítica: montos monetarios registrados como texto elevan el riesgo de errores estadísticos si no se depuran, la ausencia de la variable riego en siniestros obliga a emparejar bases con riesgo de asignación incorrecta, y se detecta al menos una secuencia temporal atípica entre solicitud y siembra tentativa que requiere reglas de validación. En conjunto, la tabla evidencia que la principal limitación operativa no es solo la ocurrencia de siniestros, sino la falta de campos y validaciones que permitan trazabilidad completa, medición robusta y transparencia del proceso.

Tabla 16
Mapa de cuellos de botella

Paso del proceso	Tipo de cuello de botella	Cuello de botella observado	Evidencia Eje 3	Indicador que afecta	Efecto operativo	Actor más implicado
------------------	---------------------------	-----------------------------	-----------------	----------------------	------------------	---------------------

Aviso de siniestro y expediente	Registro y trazabilidad en sistema	No existe fecha explícita de reporte	Base siniestros: hay ocurrencia y “envío a pago/negativa”, no hay reporte	Tiempo a pago	No se mide como reporte a pago; solo como ocurrencia a envío a pago	Asegurado ra y MAG
Decisión del siniestro	Registro y trazabilidad en sistema	No se observa ruta de negativa	Base siniestros: todos constan como pagados	Desempeño del proceso	No se documenta decisión ni causas de negativa	Asegurado ra
Cálculo del pago	Registro y trazabilidad en sistema	No existe pérdida declarada	Base siniestros sin campo de pérdida declarada	Ajuste del pago	No se construye coherencia entre pérdida e indemnización, porque no se estima indemnización sobre pérdida	Asegurado ra y MAG
Cierre del expediente	Captura de información	Aviso de cosecha incompleto	Fecha de aviso de cosecha vacía en parte de los casos	Trazabilidad	Se pierde punto de control y consistencia del expediente	Productor y MAG territorial
Inspección e informe	Captura de información	Campos técnicos incompletos	Registros sin inversión o producción cosechada	Transparencia técnica	Menor capacidad de justificar pago y criterio técnico	Asegurado ra

Preparación de datos	Procesamiento e integración de información	Montos monetarios como texto	Montos con separadores y símbolos	Calidad estadística	Riesgo de errores de comparación si no se depura	Equipo investigador (depuración)
Integración de bases	Procesamiento e integración de información	Riesgo no está en siniestros	Riesgo está en aseguramiento, no en siniestros	Análisis por riesgo	Riesgo de emparejamiento incorrecto o pérdida de casos	Equipo investigador y MAG (sistema)
Solicitud y registro	Captura de información	Secuencia temporal atípica	Caso con siembra tentativa posterior a solicitud	Consistencia	Requiere regla de validación para no contaminar análisis	MAG territorial

Nota. La tabla resume cuellos de botella observados en el flujo del aseguramiento y del siniestro a partir de la Base de Aseguramiento y la Base de Siniestros de Montúfar 2022–2024 (Eje 3). Cada cuello de botella se vincula con el indicador afectado y su efecto operativo, identificando al actor más implicado según el tramo del proceso donde se origina la brecha. Los efectos se interpretan en términos de capacidad de monitoreo, consistencia del expediente y calidad de medición del desempeño operativo del programa.

7 DISCUSIÓN

La Tabla 17 se incluye al inicio de la discusión porque sintetiza, con evidencia verificable del Eje 3, el punto de partida empírico desde el cual se interpretan y contrastan los hallazgos del estudio. En este contexto, la discusión requiere iniciar con un balance ordenado de resultados observables en Montúfar durante 2022–2024, antes de vincularlos con la literatura o formular interpretaciones de política pública. Por lo tanto, la tabla concentra los principales patrones del período, mostrando la expansión y mayor dispersión territorial en 2024, junto con la persistencia de una alta concentración por cultivo, especialmente en papa, lo que mantiene un perfil de riesgo correlacionado. Asimismo, explicita las restricciones operativas derivadas de la escala reducida de siniestros con información utilizable y de brechas en el registro administrativo, las cuales impiden estimar indicadores críticos como el ajuste del pago (indemnización/pérdida declarada) y reconstruir la ruta de negativa. En consecuencia, este resumen delimita el alcance real de la evidencia disponible, evita interpretaciones erróneas y organiza la lectura crítica posterior, porque aclara qué dimensiones del desempeño pueden compararse y discutirse con sustento y cuáles quedan condicionadas por calidad de datos, trazabilidad del proceso y completitud de variables.

Tabla 17
Síntesis de los resultados presentados

Dimensión (Eje 3)	Indicador	2022	2023	2024	Lectura operativa
Cobertura	Productores asegurados	7	6	16	Expansión marcada en 2024, con alta variación interanual.
Cobertura	Hectáreas aseguradas	19,0	15,0	65,7	Incremento de escala en 2024, tras contracción en 2023.
Alcance	Número de cultivos	2	1	3	En 2023 se reduce a un solo cultivo; en 2024 se diversifica parcialmente.
Alcance	Número de parroquias	3	2	4	Mayor dispersión territorial en 2024.
Portafolio por cultivo	Participación papa (2024)	—	—	77,6 %	Dominancia productiva y asegurada; riesgo correlacionado alto.
Concentración territorial	HHI parroquias	0,402	0,609	0,271	2024 reduce concentración territorial; 2023 fue más concentrado.
Diversidad territorial	Shannon parroquias	0,993	0,580	1,337	2024 mejora diversidad territorial.
Diversidad territorial	Nº efectivo de parroquias	2,70	1,79	3,81	2024 se aproxima a una cartera territorial más balanceada.
Siniestros	Nº de siniestros con datos utilizables	—	3	1	Base operativa pequeña; limita inferencias comparativas.

Eficiencia del trámite	Tiempo típico del trámite (mediana, días)	—	126	189	Se observa demora, pero el “tiempo a pago” no es medible con precisión por falta de hitos.
Severidad	Indemnización mediana (dólares)	—	2.650,83	4.731,38	Montos observados aumentan en 2024, pero con n muy bajo.
Calidad del registro	Ajuste del pago (indemnización/pérdida)	No	No	No	No existe “pérdida declarada” en siniestros; no se evalúa coherencia del cálculo.
Calidad del registro	Ruta de negativa	No	No	No	En la base disponible no hay registros con negativa; no se explica esa rama del proceso.

Nota. Elaboración propia con base en registros administrativos del programa (2022–2024).

Eje 1. Diseño institucional y aprobación

En este contexto, el diseño institucional de Campo Seguro se interpreta como respuesta a un problema clásico de mercados incompletos en agricultura: el riesgo covariante asociado a clima y plagas no se asegura de forma suficiente por el sector privado debido a pérdidas simultáneas, costos de verificación y asimetrías de información (FAO, 2023; Mahul & Stutley, 2010; Barnett & Mahul, 2007; Miranda & Vedenov, 2001). En consecuencia, la literatura y la evidencia comparada sostienen que los esquemas masivos tienden a operar con apoyo estatal, ya sea mediante subsidio a la prima, reaseguro público o reglas explícitas de elegibilidad y zonificación del riesgo, porque la escala depende tanto de financiamiento como de gobernanza operativa (FAO, 2023; Mahul & Stutley, 2010). Por lo tanto, el contraste con China resulta útil para fijar un estándar institucional: subsidios de prima entre 50 % y 80 % y transición hacia digitalización para reducir fricciones, lo que evidencia que la expansión no depende solo de “tener seguro”, sino de capacidad fiscal y de sistemas de información que administren el riesgo y reduzcan costos de transacción (Zou et al., 2022; An, He, & Zhang, 2023; Xie et al., 2023).

En este marco, para Montúfar el resultado relevante del Eje 1 no es únicamente identificar qué norma existe, sino evaluar qué tan verificable queda la gobernanza en territorio a partir de roles, responsabilidades y trazabilidad documental del flujo del siniestro (Wholey et al., 2010; Rossi et al., 2019). Asimismo, el enfoque de evaluación de implementación que sustenta el estudio exige reconstruir teoría del programa y arquitectura institucional antes de juzgar desempeño, porque, si la institucionalidad no produce registros completos, el programa pierde capacidad de monitoreo, mejora continua y rendición de cuentas (Wholey et al., 2010; Rossi et al., 2019). En consecuencia, el subsidio a la prima y el financiamiento público solo se justifican de forma robusta si la institucionalidad puede demostrar desempeño verificable en cobertura, oportunidad de atención, consistencia técnica y reglas claras de liquidación (FAO, 2023; Mahul & Stutley, 2010). En cambio, cuando la trazabilidad es incompleta, el riesgo no es solo operativo, también es fiscal,

porque el Estado no puede demostrar eficiencia del gasto ni ajustar el diseño para reducir selección adversa, fraude o errores de inclusión y exclusión (FAO, 2023; Mahul & Stutley, 2010).

Eje 2. Construcción del diseño operativo

El diseño operativo se expresa en el “contrato real” que enfrenta el productor: requisitos, tiempos, verificación, decisión, pago o negativa, aspectos que determinan la calidad percibida del seguro y la disposición a renovar (FAO, 2023; Mahul & Stutley, 2010). En consecuencia, la evidencia comparada muestra que la adopción sostenida no se explica únicamente por el subsidio, sino por la experiencia de pago y por la reputación del esquema (Carter et al., 2017). Por lo tanto, el contraste con Ghana es relevante porque conecta diseño operativo y conducta económica: la demanda puede llegar a 40 % a 50 % y quienes compran seguro pueden cubrir más del 60 % de su superficie; además, la demanda futura aumenta cuando el productor o su red observa compensaciones efectivas, lo que sugiere aprendizaje basado en resultados verificables (Karlán et al., 2014). Dicho de otro modo, si el trámite es opaco o lento, cae la disposición a pagar y a renovar, y el subsidio se convierte en el único motor de entrada, sin consolidar sostenibilidad (Karlán et al., 2014; Carter et al., 2017).

En este marco, en Montúfar el Eje 2 identifica brechas de trazabilidad que afectan directamente esa economía de la confianza: ausencia de fecha explícita de reporte y de pago, inexistencia de la ruta de negativa en la base disponible y falta del campo “pérdida declarada” para evaluar la coherencia del cálculo (FAO, 2023; Mahul & Stutley, 2010). En consecuencia, estas brechas no constituyen detalles técnicos, sino fallas de información que impiden que el seguro funcione como mecanismo de reducción de incertidumbre y como contrato creíble frente al productor (FAO, 2023; Mahul & Stutley, 2010). Por lo tanto, si el productor no puede anticipar tiempos y reglas, el seguro se percibe como un bien de calidad incierta, lo que se aproxima a un problema de información tipo “mercado de limones” y debilita adopción y continuidad (Carter et al., 2017; Singh & Agrawal, 2020). Asimismo, el Eje 2 se vincula con fallos estructurales del seguro agrícola: selección adversa, cuando el sistema no registra condiciones de riesgo de forma consistente y la cartera se sesga hacia quienes esperan pérdidas, y riesgo moral, cuando la verificación o las reglas se perciben débiles y se generan incentivos a conductas estratégicas (Mahul & Stutley, 2010; Barnett & Mahul, 2007).

Eje 3. Diagnóstico de implementación, monitoreo y desempeño (2022–2024)

En este contexto, la cobertura en Montúfar crece, pero muestra inestabilidad interanual: pasa de 7 productores y 19,0 hectáreas en 2022 a 6 productores y 15,0 hectáreas en 2023, y luego aumenta a 16 productores y 65,7 hectáreas en 2024. En consecuencia, la lectura económica no se limita a “subió en 2024”, sino a que la permanencia es frágil, lo cual es consistente con la evidencia que señala que la continuidad depende de confianza y de pagos observables, no solo de subsidio (Karlán et al., 2014; Carter et al., 2017; Singh & Agrawal, 2020).

Por otro lado, cuando se compara por escalas, el cantón no replica una trayectoria nacional: en 2024 Montúfar registra 65,7 hectáreas, Carchi 233,41 y Ecuador 13.136,23, con caída nacional frente a 2022. En consecuencia, este contraste sugiere dependencia del desempeño territorial y de la capacidad de ejecución local, porque la implementación efectiva se resuelve en el nivel operativo y no solo en el diseño central (Wholey et al., 2010; FAO, 2023). Asimismo, la comparación regional con Brasil sirve para dimensionar la brecha institucional: el número de pólizas sube de 849 en 2005 a 63.000 en 2012, y el área asegurada pasa de 68.000 a 5,2 millones de hectáreas, asociado a subsidio y capacidad de mercado (Silva & Montebello, 2014). Por lo tanto, la distancia con Montúfar responde menos a voluntad y más a escala institucional, reglas operativas y financiamiento estable (Silva & Montebello, 2014; FAO, 2023; Mahul & Stutley, 2010).

En este marco, la estructura de cartera muestra concentración por cultivo: en 2024 la papa representa 77,6 % de la superficie, seguida por quinua con 14,5 % y arveja con 7,9 %. En consecuencia, el punto económico es el riesgo correlacionado, porque si el cultivo dominante enfrenta un choque, el siniestro se vuelve masivo y estresa la capacidad de pago y la liquidez del esquema (Miranda & Vedenov, 2001; Barnett & Mahul, 2007). Por otro lado, en lo territorial se observa mejora en 2024: la distribución por parroquias se vuelve menos concentrada, con HHI 0,271, Shannon 1,337 y número efectivo 3,81, frente a 2023, con HHI 0,609 y número efectivo 1,79. En consecuencia, la diversificación territorial reduce dependencia de una sola parroquia para sostener cobertura, aunque no elimina riesgo sistémico si la concentración productiva se mantiene en un cultivo. Dicho de otro modo, la diversificación territorial favorece gestión operativa, mientras la diversificación productiva favorece gestión del riesgo agregado (Miranda & Vedenov, 2001; Barnett & Mahul, 2007).

En desempeño del ciclo del siniestro, el hallazgo central es doble. Primero, se observan demoras con lo medible: 126 días en 2023 y 189 días en 2024, calculados desde ocurrencia hasta “envío a pago o negativa”. Segundo, no se puede medir el tiempo real de atención porque faltan fecha de reporte y fecha de pago efectivo. En consecuencia, ese vacío es más crítico que la demora misma, porque impide controlar un determinante esencial de adopción: la oportunidad del pago (FAO, 2023; Mahul & Stutley, 2010). Por lo tanto, el contraste con India resulta pertinente, ya que las demoras en pagos constituyen un motivo documentado de descontento y menor adopción (Singh & Agrawal, 2020).

En severidad, la indemnización mediana observada es 2.650,83 dólares en 2023 y 4.731,38 dólares en 2024, pero con pocos casos. En consecuencia, la restricción estructural es la ausencia de “pérdida declarada” en siniestros, lo que impide estimar el ajuste del pago como razón indemnización/pérdida (FAO, 2023; Mahul & Stutley, 2010). Por lo tanto, desde la teoría económica del seguro esa razón es clave para evaluar consistencia e incentivos, porque permite identificar si existe subpago, sobrepago o alta variabilidad no explicada, y contribuye a que el productor forme expectativas sobre el valor del contrato (Mahul & Stutley, 2010; Barnett & Mahul, 2007; Carter et al., 2017; Singh & Agrawal, 2020). Finalmente, respecto a riego y aprobación, el hallazgo se interpreta con cautela: un odds ratio alto con intervalo amplio y sin significancia estadística no permite concluir relación firme. En consecuencia, la lectura se mantiene como hipótesis compatible con selección de cartera hacia predios menos riesgosos o más verificables, lo que exige mejor dato y más observaciones para sostenerse (Barnett & Mahul, 2007; Mahul & Stutley, 2010).

Eje 4. Lineamientos de mejora y lectura económica de fallos de mercado

En este contexto, los lineamientos se ordenan como soluciones institucionales a fallos de mercado específicos.

- En primer lugar, para asimetría de información y calidad del “contrato” se requiere crear campos obligatorios y validados, como fecha de reporte, fecha de pago, resultado del siniestro, causal de negativa y pérdida declarada, lo que reduce opacidad, fortalece monitoreo y mejora credibilidad (FAO, 2023; Mahul & Stutley, 2010).
- En segundo lugar, para reducir costos de transacción y fricciones operativas se recomienda estandarizar formatos de montos, automatizar herencia de variables, por ejemplo riego desde póliza a siniestro, y bloquear registros imposibles, lo que disminuye errores, acelera trámite y mejora experiencia del usuario (FAO, 2023; Mahul & Stutley, 2010).
- En tercer lugar, frente a riesgo sistémico y cartera concentrada se propone institucionalizar el uso de indicadores de concentración, como HHI, Shannon y número efectivo, como métricas de gestión del portafolio y no solo como diagnóstico académico, con el objetivo de reducir vulnerabilidad ante choques covariantes mediante diversificación por cultivo y, cuando sea viable, reaseguro y zonificación del riesgo, usando comparaciones como Brasil como referencia institucional (Barnett & Mahul, 2007; Miranda & Vedenov, 2001; Silva & Montebello, 2014; FAO, 2023).

- Finalmente, la justificación del subsidio exige que el gasto compre resiliencia y continuidad productiva medibles. En consecuencia, la evidencia de China, donde la participación en seguro incrementa en promedio 10,8 % la capacidad de hogares rurales para resistir y recuperarse de desastres apoya la lógica del subsidio, pero eleva el estándar de monitoreo: para defender el gasto público en Montúfar se requieren datos que permitan medir desempeño operativo y, en el futuro, resultados económicos con mayor precisión (Xie et al., 2023; FAO, 2023; Mahul & Stutley, 2010).

8 CONCLUSIONES

Estas conclusiones responden a la pregunta de investigación sobre cómo se implementó el sistema de aseguramiento agrícola Campo Seguro en el cantón Montúfar y cuál fue su nivel de eficacia en el período 2022–2024, entendiendo “eficacia” como desempeño operativo e implementación verificable en territorio, y no como impacto causal sobre productividad o ingresos, debido a la ausencia de un grupo de comparación y al número reducido de siniestros con información utilizable (Rossi et al., 2019; Wholey et al., 2010). Con base en los resultados del Eje 3 y su discusión, el programa mostró capacidad de expansión en 2024, pero operó en todo el período con escala reducida, alta variación interanual y límites estructurales de trazabilidad que restringen el monitoreo de variables críticas del ciclo del siniestro. En consecuencia, la evidencia permite concluir sobre implementación, cobertura, concentración y calidad del registro, mientras que no habilita inferencias robustas sobre tiempos reales de pago, ajuste del pago ni rutas completas de decisión administrativa.

Eje 1. Diseño institucional y aprobación

En el cantón Montúfar, el diseño institucional del aseguramiento subsidiado se entiende como respuesta a fallas de mercado asociadas al riesgo covariante en agricultura y a la incompletitud de mecanismos privados para transferir pérdidas sistémicas, lo que justifica esquemas con participación estatal y reglas formales de operación (FAO, 2023; Mahul & Stutley, 2010). Sin embargo, el hallazgo clave del Eje 1 no se limita a la existencia de instrumentos normativos u operativos, sino a la capacidad institucional para sostener gobernanza verificable mediante trazabilidad y rendición de cuentas. En este punto, la discusión muestra que el subsidio a la prima solo se sostiene de manera robusta cuando la institucionalidad produce evidencia consistente de cobertura, reglas de liquidación y desempeño operativo, porque, sin registros mínimos, el programa enfrenta no solo un riesgo operativo, sino también un riesgo fiscal y de credibilidad (FAO, 2023; Mahul & Stutley, 2010). Por tanto, la conclusión central del Eje 1 es que la coherencia del diseño con la política pública de gestión del riesgo requiere una base documental y de información que permita supervisión efectiva del subsidio y mejora continua del servicio en territorio.

Eje 2. Construcción del diseño operativo

El Eje 2 muestra que el “contrato operativo” que enfrenta el productor depende de requisitos, verificación, decisión y cierre del siniestro, y que la adopción sostenida se asocia a experiencias de pago observables, no únicamente al subsidio (Karlán et al., 2014; Carter et al., 2017). En Montúfar, la evidencia documenta que las reglas del programa se expresan en variables observables en los registros administrativos, lo que permite reconstruir componentes como elegibilidad, cobertura, subsidio y trazabilidad del trámite. No obstante, el hallazgo decisivo es la presencia de brechas de registro que afectan dimensiones esenciales del desempeño: ausencia de hitos explícitos para medir fecha de reporte y fecha de pago efectivo, inexistencia de la ruta de negativa en la base disponible y falta de “pérdida declarada” para evaluar coherencia del cálculo del pago. En consecuencia, el problema operativo no es únicamente que existan demoras, sino que el sistema no permite medir con precisión los determinantes más relevantes de confianza y continuidad, lo que debilita la capacidad institucional para monitorear, auditar y ajustar el programa (FAO, 2023; Mahul & Stutley,

2010). Esta conclusión conecta directamente con la discusión sobre asimetrías de información y reputación institucional como condiciones para sostener demanda y renovación.

Eje 3. Diagnóstico de implementación, monitoreo y desempeño (2022–2024)

Los resultados del Eje 3 confirman un patrón de expansión con alta variabilidad interanual: la cobertura efectiva pasó de siete productores y diecinueve coma cero hectáreas en 2022 a seis productores y quince coma cero hectáreas en 2023, y luego aumentó a dieciséis productores y sesenta y cinco coma siete hectáreas en 2024. En términos territoriales, se observa mejora en 2024 con mayor dispersión y menor concentración espacial, reflejada en indicadores como HHI parroquias (0,271 en 2024 frente a 0,609 en 2023) y Shannon parroquias (1,337 en 2024 frente a 0,580 en 2023), lo que sugiere un alcance territorial más balanceado. Sin embargo, la estructura del portafolio por cultivo no acompaña ese avance, porque la papa mantiene una dominancia alta en 2024 (setenta y siete coma seis por ciento de la superficie aprobada), lo que incrementa el riesgo correlacionado ante choques agroclimáticos y debilita la diversificación como mecanismo de dispersión del riesgo. En el ciclo del siniestro, los tiempos observables sugieren demoras, con mediana de ciento veintiséis días en 2023 y ciento ochenta y nueve días en 2024, pero estos valores aproximan el tramo desde ocurrencia hasta “envío a pago o negativa” y no el tiempo real de atención, debido a la ausencia de fechas de reporte y pago efectivo. Además, la base operativa de siniestros con datos utilizables es pequeña (tres en 2023 y uno en 2024), lo que restringe comparaciones y desagregaciones. En consecuencia, la principal conclusión del Eje 3 es que el programa muestra señales de expansión y mejora territorial en 2024, pero con fragilidad de permanencia, concentración productiva persistente y limitaciones críticas de medición que acotan la evaluación de desempeño operativo a lo que resulta verificable en los registros.

Eje 4. Lineamientos de mejora

Los lineamientos se derivan de forma directa de las brechas verificadas en los Ejes 2 y 3 y se ordenan como prioridades para fortalecer credibilidad, monitoreo y gestión del riesgo. Primero, se requiere asegurar trazabilidad mínima del siniestro mediante campos obligatorios y validados, incluyendo fecha de reporte, fecha de pago efectivo, resultado del siniestro y causal de negativa, porque sin estos hitos no es posible medir oportunidad del servicio ni auditar decisiones. Segundo, se debe incorporar el registro de pérdida declarada y variables técnicas mínimas que permitan evaluar el ajuste del pago y la coherencia del cálculo, lo que incide en incentivos, transparencia y expectativas del productor (Mahul & Stutley, 2010). Tercero, se recomienda estandarizar consistencia entre póliza y siniestro y bloquear secuencias imposibles para reducir errores, sesgos y fricciones operativas. Cuarto, se plantea institucionalizar la gestión de cartera con indicadores de concentración y diversidad (HHI, Shannon y número efectivo) como herramientas de monitoreo operativo, con el objetivo de reducir exposición a pérdidas correlacionadas y mejorar resiliencia del esquema, incorporando una estrategia gradual de diversificación por cultivo y territorio conforme a la estructura productiva local (FAO, 2023; Miranda & Vedenov, 2001). En síntesis, la mejora prioritaria no es únicamente aumentar hectáreas aseguradas, sino fortalecer la infraestructura de datos y la administración del portafolio para que el subsidio se traduzca en un servicio verificable, oportuno y sostenible.

Limitaciones que condicionan el alcance de las conclusiones

El estudio enfrenta límites de medición por calidad del registro administrativo, lo que obliga a aproximar tiempos y elimina la posibilidad de medir ajuste del pago por ausencia de pérdida declarada. Además, el tamaño reducido de siniestros con datos utilizables restringe análisis comparativos y precisión estadística. Finalmente, la ausencia de grupo de comparación impide inferencia causal sobre productividad, inversión o bienestar. Estas limitaciones no invalidan los hallazgos, pero acotan las conclusiones a implementación y desempeño operativo, y refuerzan la prioridad de fortalecer los sistemas de información como condición para monitoreo y evaluación futura del programa.

Con base en la metodología y en los resultados, el término “eficacia” debe entenderse solo en sentido operativo, es decir, como implementación y desempeño del proceso medible con los registros disponibles, en especial cobertura y trazabilidad. Esto se debe a que el estudio no estima impactos causales porque existen limitaciones de información para medir indicadores clave del ciclo del siniestro. Por lo tanto, para evitar confusiones, la formulación más coherente es “eficacia operativa” o “desempeño operativo”,enfocado a los indicadores observables en los registros administrativos 2022–2024.

Futuros estudios a tratar

Conviene desarrollar estudios que amplíen el alcance analítico más allá del diagnóstico de implementación realizado.

- Primero, un estudio causal con grupo de comparación ya sea con productores no asegurados o con cantones similares, permitiría estimar efectos del aseguramiento sobre inversión productiva, estabilidad del ingreso y recuperación post-siniestro, dimensiones que esta investigación no pudo evaluar por diseño no experimental.
- Segundo, un análisis longitudinal con una serie temporal más extensa y datos completos del trámite permitiría modelar determinantes de adopción y renovación en función de la experiencia previa de pago y de la confianza, como sugiere la evidencia empírica sobre aprendizaje y demanda futura.
- Tercero, un estudio de riesgo sistémico a escala cantonal, integrando información agroclimática y sanitaria, permitiría cuantificar exposición por cultivo y territorio, estimar pérdidas agregadas esperadas y evaluar requerimientos de diversificación, reaseguro o rediseño del portafolio, dado que los choques correlacionados son el principal desafío técnico del seguro agrícola.
- Cuarto, investigaciones comparativas entre modalidades (indemnizatorio, indexado e híbrido) permitirían evaluar coherencia entre pérdida y pago, riesgo base y aceptación del productor bajo condiciones locales, tema central en la literatura de seguros agrícolas en países en desarrollo y en caso de no haber una diversidad de modalidades en el país, sería interesante hacer cona comparación con otras modalidades implementadas en el extranjero.

9 BIBLIOGRAFÍA

- An, C., He, X., & Zhang, L. (2023). The coordinated impacts of agricultural insurance and digital financial inclusion on agricultural output: Evidence from China. *Heliyon*, 9, e13546. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e13546>
- Asamblea Nacional del Ecuador. (2021, 26 de mayo). Ley Orgánica de Protección de Datos Personales. Registro Oficial, Quinto Suplemento No. 459.
- Barnett, B. J., & Mahul, O. (2007). Weather index insurance for agriculture and rural areas in lower-income countries. *American Journal of Agricultural Economics*, 89(5), 1241-1247.
- Braga, M. J., Silveira, R. L. F., & Marra, R. (2021). Agricultural insurance demand in Brazil: Subsidies, risk and credit constraints. *Revista de Economia e Sociologia Rural*, 59(3).
- Carter, M., Boucher, S., & Castillo, M. J. (2014, 28 de abril). Seguros indexados: Tecnología financiera innovadora para romper el círculo de riesgo y pobreza rural en Ecuador. Documento de resultados y recomendaciones [White paper]. Presentado a la Fundación Ford.
- Carter, M. R., de Janvry, A., Sadoulet, E., & Sarris, A. (2017). Index insurance for developing country agriculture: A reassessment. *Annual Review of Resource Economics*, 9, 421-438.
- Ceballos, F., Kramer, B., & Robles, M. (2019). The feasibility of picture-based insurance (PBI): Smartphone pictures for affordable crop insurance. *Development Engineering*, 4, 100042.
- Chandra, A., Acosta, J., Stern, S., Uscher-Pines, L., Williams, M. V., Yeung, D., Garnett, J., & Meredith, L. S. (2016). Building community resilience to disasters: A way forward to enhance national health security. RAND Corporation.
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2018). *Designing and conducting mixed methods research* (3rd ed.). SAGE.
- Denzin, N. K. (1978). *The research act: A theoretical introduction to sociological methods* (2nd ed.). McGraw-Hill.
- FAO. (2023). *Agricultural insurance schemes*. Rome, Italy: FAO.
- Fisher, R. A. (1922). On the interpretation of χ^2 from contingency tables, and the calculation of P. *Journal of the Royal Statistical Society*, 85(1), 87-94.
- GAD Montúfar. (2023). *Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del cantón Montúfar 2023-2035*. Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Montúfar.
- Herfindahl, O. C. (1950). Concentration in the steel industry. [Tesis doctoral, Columbia University].
- Hirschman, A. O. (1964). The paternity of an index. *American Economic Review*, 54(5), 761-762.

- Jensen, N. D., & Barrett, C. B. (2017). Agricultural index insurance for development. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 39(2), 199-219.
- Karlan, D., Osei, R., Osei-Akoto, I., & Udry, C. (2014). Agricultural decisions after relaxing credit and risk constraints. *The Quarterly Journal of Economics*, 129(2), 597-652.
- Kramer, B., Hazell, P., Alderman, H., Ceballos, F., Kumar, N., & Timu, A. (2022). Is agricultural insurance fulfilling its promise for the developing world? A review of recent evidence. *Annual Review of Resource Economics*, 14, 291-311.
- López, A. (2022). Plan de trabajo. San Gabriel, Ecuador: GAD Montúfar.
- Lucero, B. (2023). Plan de trabajo. San Gabriel, Ecuador: GAD Montúfar.
- Mahul, O., & Stutley, C. J. (2010). Government support to agricultural insurance: Challenges and options for developing countries. World Bank.
- MAPA. (2022). Programa de Subvenção ao Prêmio do Seguro Rural (PSR). Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP). (2016, 7 de julio). MAGAP-003-03-02: Servicio “Seguro del Multisector” (actualización 07/07/2016). Quito, Ecuador.
- Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP). (2017, 27 de julio). Convocatoria pública a operadoras de seguros públicas y privadas calificadas para el otorgamiento del Seguro Agrícola del Proyecto AgroSeguro. Quito, Ecuador.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (2019, 13 de noviembre). Definidas empresas que ofrecerán el Seguro Ganadero. Noticias institucionales del MAG.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (2022). Documento institucional sobre operación territorial del seguro agropecuario y referencia al “SICS Agrícola” [Documento interno no publicado]. Quito, Ecuador: MAG.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (2024). Política Pública Agropecuaria 2024-2034. Quito, Ecuador: MAG.
- Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG). (2025). CampoSeguro: Sistema de aseguramiento agropecuario subvencionado. Quito, Ecuador: MAG.
- Miranda, M. J., & Vedenov, D. V. (2001). Innovations in agricultural and natural disaster insurance. *American Journal of Agricultural Economics*, 83(3), 651-657.
- Patton, M. Q. (2011). Developmental evaluation: Applying complexity concepts to enhance innovation and use. Guilford Press.
- Paucar, C. (2023). Plan de trabajo. San Gabriel, Ecuador: GAD Montúfar.

- Potosí, D. (2024). Plan de trabajo. San Gabriel, Ecuador: GAD Montúfar.
- Rossi, P. H., Lipsey, M. W., & Henry, G. T. (2019). *Evaluation: A systematic approach* (8th ed.). SAGE.
- Secretaría Nacional de Planificación (SENPLADES). (2009). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013*. Quito, Ecuador: SENPLADES.
- Secretaría Nacional de Planificación (SENPLADES). (2013). *Plan Nacional para el Buen Vivir 2013-2017*. Quito, Ecuador: SENPLADES.
- Secretaría Nacional de Planificación. (2017). *Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021: Toda una Vida*. Quito, Ecuador: Secretaría Nacional de Planificación.
- Secretaría Nacional de Planificación. (2021). *Plan de Creación de Oportunidades 2021-2025*. Quito, Ecuador: Secretaría Nacional de Planificación.
- Secretaría Nacional de Planificación. (2024). *Plan de Desarrollo para el Nuevo Ecuador 2024-2025*. Quito, Ecuador: Secretaría Nacional de Planificación.
- Singh, P., & Agrawal, G. (2020). Development, present status and performance analysis of agriculture insurance schemes in India: Review of evidence. *Journal of Public Affairs*, 20(4), e2195. <https://doi.org/10.1002/pa.2195>
- Sistema de Información Pública Agropecuaria (SIPA). (2025). *Indicadores agropecuarios 2025*. Quito, Ecuador: MAG-SIPA.
- Wholey, J. S., Hatry, H. P., & Newcomer, K. E. (2010). *Handbook of practical program evaluation* (3rd ed.). Jossey-Bass.
- Xie, S., Zhang, J., Li, X., Xia, X., & Chen, Z. (2023). The effect of agricultural insurance participation on rural households' economic resilience to natural disasters: Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 421, 140123. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.140123>
- Zou, B., Ren, Z., Mishra, A. K., & Hirsch, S. (2022). The role of agricultural insurance in boosting agricultural output: An aggregate analysis from Chinese provinces. *Agribusiness*, 38(4), 923-945. <https://doi.org/10.1002/agr.21750>

10 ANEXOS

Anexo 1

Solicitud para acceder al AgroSeguro

SOLICITUD INDIVIDUAL DE SUBVENCIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE UNA PÓLIZA DE SEGURO AGRÍCOLA SUBVENCIONADO

Señor Magister:
Christian Ivan Franco Rizzo
GERENTE DEL PROYECTO CAMPOSEGURO
MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA

Presente. -

Yo, _____, con cédula de identidad Nro. _____, solicito ser beneficiario de una subvención para la adquisición de una póliza de Seguro Agrícola para lo cual autorizo al "Proyecto para la ejecución del sistema de aseguramiento agropecuario subvencionado, con énfasis en pequeños y medianos productores vulnerables a los efectos del cambio climático (en adelante "Proyecto CampoSeguro") del Ministerio de Agricultura y Ganadería para que realice la verificación del cumplimiento de los requisitos del Instructivo de Gestión vigente.

I. Datos Productor

Nombres y apellidos del solicitante: _____
Número de cédula de identidad: _____
Nacionalidad: _____
Edad (Años): _____

II. Datos del Predio

Provincia: _____
Cantón: _____
Parroquia: _____
Recinto o comunidad: _____
Calle, camino u otra referencia: _____

III. Datos del Cultivo

Cultivo: _____
Superficie a asegurar (ha): _____
Fecha tentativa de siembra/inicio de actividades: _____

En cumplimiento de lo establecido en la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales publicada en el Registro Oficial Suplemento 459 del 26 de mayo de 2021, su reglamento y demás normativa conexa aplicable, _____, portador de la cédula de identidad _____, una vez que he sido informado sobre el tratamiento que se darán a mis datos personales, con el fin de ser beneficiario de las subvenciones que otorga el Ministerio de Agricultura y Ganadería (en adelante el "MAG") a través de sus programas y proyectos de inversión en especial el Proyecto CampoSeguro; de manera libre y voluntaria doy mi consentimiento para que el MAG trate, transfiera o comunique mis datos personales a terceros, siempre y cuando sea en temas relacionados para acceder como beneficiario de las subvenciones otorgadas por el MAG.

Con sentimiento de distinguida consideración:

Nombre: _____
Cédula: _____

Anexo 2

Solicitud del seguro agrícola bajo el formato de Hispana de Seguros



FOR-NEG-161 versión 01 sep 22

SOLICITUD DE SEGURO AGRÍCOLA (Personas Naturales)

1. DATOS DEL ASEGURADO:

Apellidos: _____ Nombres: _____

C.C.: _____ Nacionalidad: _____

Lugar de nacimiento: _____ Fecha nacimiento: (dd/mm/aaaa) _____

Provincia: _____ Cantón: _____ Parroquia: _____

Género: M ☐ F ☐ Estado Civil: _____

Dirección domiciliar: _____ / _____ / _____

Provincia: _____ Cantón: _____ Parroquia: _____

Sitio y/o recinto / Referencia (Ciudad, Calle, Vía, barrio): _____

Teléfonos (fijo y/o celular): _____

Correo electrónico: _____ Actividad económica: _____

Valores anuales estimados por su actividad económica:

Ingresos (USD): _____ Activos (USD): _____

Egresos (USD): _____ Pasivos (USD): _____

Patrimonio (USD): _____

Persona Políticamente Expuesta:

Declaro que mi cónyuge, mis parientes (padres, hijos, tíos, primos, suegros o cuñados) y colaboradores Si _____
 No _____ desempeñan o han desempeñado funciones públicas en los últimos dos años, como por ejemplo: Presidente,
 Ministro, Gobernador, Secretario Nacional, dignatarios elegidos por voto popular, etc; o que, sin ocupar cargo público alguno,
 tiene injerencia política a nivel nacional o internacional.

INFORMACIÓN DEL CONYUGE

Apellidos: _____ Nombres: _____

No. de cédula: _____ Nacionalidad: _____

2. DATOS DEL PREDIO (UBICACIÓN DEL RIESGO):

Provincia: _____ Cantón: _____

Parroquia: _____ Sitio y/o recinto: _____

Referencia: _____

Coordenadas geográficas: X: _____ Y: _____ Z: _____ (m.s.n.m.)

Condiciones del predio: Propio: ☐ Arrendado: ☐ Otro: ☐

3. CARACTERÍSTICAS DEL CULTIVO

Nombre del cultivo	Variedad semilla	Superficie Total (ha)	Hectáreas a Asegurar (ha)	Costo directo por ha (USD)	Fecha Tentativa de Siembra (dd/mm/aaaa)

¿Si el cultivo es perenne, en que ciclo se encuentra? Formación: ☐ Mantenimiento: ☐

¿Cuál fue el costo directo del establecimiento (formación)? USD: _____
(llenar únicamente en caso de ser un cultivo perenne en mantenimiento)

¿En qué año fue establecido el cultivo?: _____ (aaaa)
(llenar únicamente en caso de ser un cultivo perenne en mantenimiento)

¿Qué tipo de semilla utiliza?

Certificada ☐ Común / Reciclada: ☐ Registrada: ☐

¿Dispone de un sistema de riego? Sí: ☐ No: ☐

Detallar la fuente del agua: Pozo: ☐ Reservorio: ☐ Canal: ☐ Río: ☐

Detallar el sistema de riego: Gravedad: ☐ Aspersión: ☐ Otros: ☐

¿Dispone de asistencia técnica? Sí ☐ No ☐

CANAL PARA LA SOLICITUD DEL SEGURO

Nombre del canal o institución: _____

Nombres y Apellidos del personal técnico: _____

Teléfono de contacto: _____

Correo electrónico: _____

CROQUIS DE UBICACIÓN DEL PREDIO Y LOTE A ASEGURAR

REFERENCIAS							
Referencia Personal (Campo Obligatorio)			Referencia Comercial			Referencia Bancaria / Tarjeta de Crédito	
Nombre	Parentesco	Teléfono	Entidad	Monto	Teléfono	Institución financiera	Tipo

Conocedor(a) de las penas de perjurio, declaro que la información contenida en este formulario y la documentación que se adjunte al mismo es verdadera y completa, proporcionada de manera confiable y actualizada. Me comprometo a comunicar oportunamente a Hispana de Seguros S.A. los cambios que se susciten a la información y documentación proporcionada; y, a proveer la documentación e información adicional que me sea solicitada; además declaro que la relación con Hispana de Seguros S.A. tiene un propósito lícito y, que todos los bienes asegurados y garantías, así como los montos de primas que se pagarán son de origen legítimo; y los valores entregados a mi favor serán utilizados para actividades lícitas.

Lugar y fecha de recepción: _____, _____ (dd/mm/aaaa)

f) EL SOLICITANTE

El contratante y/o Asegurado podrían solicitar a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros la verificación de este texto.

Anexo 3

Aviso de siniestro bajo el formato de Hispana de Seguros



FOR-NEG-157 versión 01 sep 22

AVISO DE SINIESTRO

Este aviso debe presentarse dentro de los 10 días siguientes a la ocurrencia del siniestro y debe ser entregado en la oficina donde contrató la póliza. (Hispana de Seguros al correo: indemnizaciones.agricola@hispanadeseguros.com , Proyecto CampoSeguro del Ministerio de Agricultura y Ganadería, y/o entidad financiera donde solicitó el crédito)

DATOS GENERALES DEL ASEGURADO

Apellidos:

Nombres:

No. Cédula:

Correo electrónico:

No. de póliza:

No. de documento:

No. de trámite:

Teléfono celular:

DATOS DEL PREDIO (UBICACIÓN DEL RIESGO)

Provincia:

Cantón:

Parroquia:

Sitio y/o recinto:

Referencia:

Coordenadas geográficas: X: Y: Z: (m.s.n.m.)

DETALLES DEL SINIESTRO

Fecha Real de Siembra: (dd/mm/aaaa)

Fecha de ocurrencia: (dd/mm/aaaa)

Cultivo:

Causa(s) del siniestro:

Sequía

Helada

Granizada

Vientos Fuertes

Incendio

☐

☐

☐

☐

☐

Inundación

Deslizamiento

Bajas temperaturas

Enfermedades

incontrolables

☐

☐

☐

☐

☐

Exceso de humedad

Taponamiento

Caida de ceniza

Plagas

incontrolables

☐

☐

☐

☐

☐

¿Cómo afecto el siniestro en su cultivo? : Todo ☐ Una parte ☐

Número de Hectáreas Aseguradas:

Número de Hectáreas Afectadas:

Número de Hectáreas Sembradas:

Lugar y fecha de recepción: (dd/mm/aaaa)

Comentarios del Asegurado sobre el Siniestro:

Autorizo a Hispana de Seguros S.A. verificar y solicitar fotocopias de toda la documentación que tenga relación con el siniestro.

Declaro que la información antes expresada es exacta en todos sus detalles y que estoy listo a presentar a la compañía toda la asistencia y apoyo para la buena liquidación de este siniestro. La falsedad en cualquier información proporcionada dejará sin efecto la reclamación efectuada.

FIRMA ASEGURADO

FIRMA DEL RECEPTOR

Nombres y Apellidos:

Nombres y Apellidos:

No. Cédula:

No. Cédula:

Correo Electrónico:

Correo Electrónico:

El contratante y/o Asegurado podrían solicitar a la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros la verificación de este texto.

62

Anexo 4

Solicitud para acceder a los datos desagregados a nivel Cantonal y Parroquial



**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**
Seréis mis testigos

De mi consideración:

Mgs. Christian Franco
**GERENTE DEL
PROYECTO PARA LA
EJECUCIÓN DEL SISTEMA DE
SEGURAMIENTO
AGROPECUARIO
SUBVENCIONADO –
CAMPOSEGURO
Ministerio de agricultura**
Presente.

Quito, 1 de septiembre 2025

Por medio de la presente, solicito su valiosa colaboración para facilitar el acceso a la información necesaria para elaborar el proyecto de titulación del señor **Cristhian Gonzalo Salcán Isacás**, con cédula de identidad **0402050348**. Cristhian Salcán es estudiante de la **Maestría en Economía con mención en Desarrollo y Políticas Públicas** en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE). Actualmente desarrolla su trabajo de titulación titulado: *Sistema de aseguramiento agrícola "Campo Seguro": Nivel de implementación y eficacia en el cantón Montúfar, provincia del Carchi (2022–2024)*.

La información requerida corresponde al periodo **2022–2024 de manera cantonal y desagregada a nivel parroquial** y se procesará de manera **completamente anonimizada**, en cumplimiento de la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales. Para este fin, a cada productor se le asignará un **código numérico secuencial (1, 2, 3, ...) por cada año de análisis**. En caso de que un mismo productor se repita en más de un periodo, se mantendrá el mismo código con el objetivo de garantizar la trazabilidad longitudinal, pero sin exponer datos identificativos. De esta forma, la base resultante permitirá vincular información sobre predio, cultivo, subvención y siniestros de manera comparativa entre años, sin riesgo de identificar directamente a los beneficiarios individuales.

En este sentido, agradeceré se permita el acceso a la **base de datos o registros disponibles de beneficiarios del programa CampoSeguro en el cantón Montúfar**. La información solicitada tiene como objetivo realizar un análisis cuantitativo y cualitativo del **alcance y eficacia de esta política pública**. Entre los datos de interés se encuentran:

- **Datos sociodemográficos de los beneficiarios:** incluyen variables como edad (agrupada por rangos), género, nacionalidad, estado civil, actividad económica principal y la condición de persona políticamente expuesta (PPE).
- **Datos del predio y del cultivo asegurado:** abarcan la ubicación del predio a nivel de parroquia o cantón, el tipo de tenencia (propio, arrendado u otro), la superficie total y asegurada, el tipo de cultivo, la variedad de semilla utilizada, la fecha tentativa de siembra, los costos directos por

Dirección: Avenida 12 de Octubre 1076 y Vicente Ramón Roca
Código postal: 170525 / Teléfono: (593-2) 299 1700 Ext.: 3610





**Pontificia Universidad
Católica del Ecuador**

Seréis mis testigos

hectárea, así como la disponibilidad de sistemas de riego y la existencia de asistencia técnica.

- **Datos financieros:** comprenden el monto total de la prima del seguro agrícola, el valor cubierto por la subvención estatal y el aporte directo realizado por el agricultor para completar la prima.
- **Información operativa:** se relaciona con la gestión del seguro durante su ejecución, incluyendo los avisos de siniestro (fecha, tipo, porcentaje de afectación, superficie dañada), los avisos de cosecha (fecha, superficie cosechada y rendimiento obtenido), las solicitudes de cambio de lugar o de fecha de siembra con sus respectivos motivos, así como los registros de anulación de subvenciones, detallando la causa y el estado de reembolso.

Sin otro particular, y agradeciendo de antemano su colaboración, me despido con la seguridad de que esta información contribuirá al desarrollo de una investigación académica rigurosa y al fortalecimiento del análisis de políticas públicas orientadas al sector agropecuario.

Los datos de contacto de Crithian son:

Crithian Salcán
0981269620
cgsalcan@puce.edu.ec

Atentamente,

Mtr. Verónica Cordero
Docente Coordinadora de Maestría
Pontificia Universidad Católica del Ecuador, PUCE

Dirección: Avenida 12 de Octubre 1076 y Vicente Ramón Roca
Código postal: 170525 / Teléfono: (593-2) 299 1700 Ext.: 1630
Bul. Ecuador, Ecuador



Anexo 5

Mapa de actores y roles antes del 2022

Institución/actor	Rol	Responsabilidades (qué hace)	Nivel de decisión	Evidencia documental disponible
MAG / MAGAP (nivel central)	Rectoría y normativa	Define reglas del esquema, convoca procesos de selección,	Estratégico o	Convocatoria pública para seleccionar operadoras del

			establece lineamientos operativos		Seguro Agrícola del Proyecto AgroSeguro (MAGAP, 2017).
Proyecto AgroSeguro (MAG/MAGAP)	Unidad operativa	técnica	Administra el registro, recibe avisos, coordina inspecciones, da seguimiento a siniestros/indemnizaciones	Operativo	MAGAP-003-03-02, Servicio “Seguro del Multisector” (MAGAP, 2016).
Operadora aseguradora (seguro agrícola)	Emisión y gestión del riesgo		Emite póliza, participa en verificación/ajuste, procesa indemnizaciones según reglas del seguro	Operativo	MAGAP-003-03-02, Servicio “Seguro del Multisector” (MAGAP, 2016) y Convocatoria pública a operadoras (MAGAP, 2017).
Seguros Sucre S. A.	Operadora identificada (agrícola)		Canal elegible para subsidio desde 2013; aparece integrada al trámite (p. ej., “Aviso de Siniestro”)	Operativo	White paper “Seguros indexados: Tecnología financiera innovadora para romper el círculo de riesgo y pobreza rural en Ecuador” (Carter et al., 2014) y MAGAP-003-03-02 (MAGAP, 2016).

QBE Colonial	Seguros	Operadora identificada (agrícola)	Canaliza subsidio hasta 2012 por disponibilidad de reaseguro internacional	Operativo	White paper “Seguros indexados: Tecnología financiera innovadora para romper el círculo de riesgo y pobreza rural en Ecuador” (Carter et al., 2014).
Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros		Regulación/Calificación	Califica operadoras para participar en procesos	Regulatorio	Convocatoria pública para selección de operadoras (MAGAP, 2017), donde se exige que las operadoras estén calificadas por la Superintendencia.
Productor (pequeño/mediano)		Beneficiario/solicitante	Solicita cobertura, reporta siniestro y cumple requisitos del trámite	Operativo	MAGAP-003-03-02, Servicio “Seguro del Multisector” (MAGAP, 2016), que describe el trámite y los requisitos del aviso/gestión del siniestro.

Zurich Seguros Ecuador S. A.	Operadora identificada (ganadero)	Seleccionada para seguro ganadero con aporte estatal (no se usa para afirmar operación agrícola en ese mismo año)	Operativo	Nota. institucional “Definidas empresas que ofrecerán el Seguro Ganadero” (MAG, 2019)
-------------------------------------	-----------------------------------	---	-----------	---

Nota. (Ministerio de Agricultura y Ganadería, 2019).

Anexo 6

Matriz de diseño operativo del programa

Bloque del diseño operativo	Sustento del diseño	Variables empleadas	Resultados
1. Objetivo operativo del seguro	El seguro se plantea como cobertura de costos directos de producción ante eventos climáticos y biológicos definidos.	Base aseguramiento: costoProduccion, montoAsegurado, primaNeta, primaBruta	El diseño operativo del seguro se basa en un mecanismo de protección de costos directos de producción.
2. Población objetivo y elegibilidad práctica	El acceso se organiza como seguro subsidiado para productores, operado por aseguradoras seleccionadas por convocatoria.	Base aseguramiento: codigo, sexo, grupoEtario, canton, parroquia, cultivo, superficieAsegurada, estadoPoliza, estadoSubvencion	La elegibilidad se hace a través del trámite de solicitud, donde el productor ingresa información y el sistema registra el estado de subvención y de póliza como resultado administrativo del proceso.
3. Cobertura técnica por cultivo	Se define cobertura para cultivos de ciclo corto y perennes (listado explícito en la convocatoria).	Base aseguramiento: cultivo, variedadCultivo, fechaTentativaSiembra, superficieAsegurada	La cobertura técnica se define por cultivo y se valida en el registro administrativo mediante las variables de cultivo, variedad, fecha tentativa

			de siembra y superficie asegurada.
4. Riesgos cubiertos	Se listan riesgos como helada, granizada, inundación, sequía, deslizamiento, lluvia excesiva, incendio, viento fuerte y, según el diseño, plagas/enfermedades para ciclo corto.	Base siniestros: CAUSA SINIESTRO AVISO, TIPO DE PERDIDA INSPECCIÓN	El siniestro se activa por causas definidas en el diseño; en la práctica, estas se observan en el registro del siniestro mediante la causa y el tipo de pérdida verificada en inspección.
5. Subsidio y estructura de pago de prima	El subsidio estatal se refleja en el cofinanciamiento de la prima; en rendición de cuentas se reporta aporte estatal del 60 %.	Base aseguramiento: porcentajeSubvencion, primaSubvencionada, pagoProductor, pagoProductorMasImp, totalImpuesto	El subsidio se operacionaliza como porcentaje de subvención aplicado sobre la prima: el sistema registra prima subvencionada y pago del productor, lo que permite medir cuanto es el financiamiento público en cada póliza.
6. Flujo operativo de solicitud y registro	En operación territorial se reporta ingreso de solicitudes al SICS Agrícola y coordinación con aseguradora (Hispana), lo que muestra trazabilidad administrativa.	Base aseguramiento: fechaSolicitud, estadoSubvencion, estadoPoliza, observacion	El flujo inicia con el ingreso de solicitudes en el sistema y continúa con validaciones administrativas reflejadas en fecha de solicitud, estados de subvención y póliza, y observaciones del trámite.
7. Aviso de siniestro	El procedimiento institucional exige presentar aviso de siniestro dentro de un plazo (se documenta el trámite y requisitos).	Base siniestros: FECHA OCURRENCIA AVISO SINIESTRO, FECHA SIEMBRA	El siniestro se activa con el aviso del productor; el registro permite verificar la secuencia temporal entre ocurrencia y trámite, así como el

		AVISO SINIESTRO, ESTADO SINIESTRO	estado administrativo del siniestro.”
8. Aviso de cosecha	En 2016 se reporta 20 días, pero los formatos 2022 muestran 10 días.	Base siniestros: FECHA PRESENTACIÓN AVISO DE COSECHA	El aviso de cosecha funciona como punto de control del expediente antes de la verificación final. En la documentación se observan diferencias de plazo entre instructivos y formatos vigentes, por lo que el análisis reporta el criterio aplicado en 2022-2024 según el formulario operativo usado.”
9. Inspección, verificación y cálculo del pago	Pago dentro de un plazo contado desde el último documento presentado.	Base siniestros: TIPO DE PERDIDA INSPECCIÓN, INVERSION INFORME INSPECCIÓN, PRODUCCION COSECHADA, VALOR INDEMNIZACION, FECHA DE ENVIO A PAGO / NEGATIVA	El expediente se completa con verificación en inspección y se cierra con pago o negativa. El registro permite evaluar mediante el tipo de pérdida, variables del informe y la fecha de envío a pago o no.
10. Marco institucional	AgroSeguro se reconoce como esquema institucional permanente y sirve como guía.	Se usa como sustento normativo, no como variable	El diseño operativo 2022-2024 se interpreta dentro del marco institucional del esquema AgroSeguro, que fija reglas generales y continuidad del programa, mientras que la ejecución local se realiza con formatos y registros administrativos de las subsecretarías

provinciales y a nivel
nacional en su mayoría.

Nota. Esta matriz reconstruye el diseño operativo con evidencia documental y en las bases de aseguramiento y siniestros del cantón Montúfar (2022 a 2024).