Condado de Sonoma

Inventario de Carbono y Estudio de Secuestro de Carbono Potencial

Octubre 2023

RE.

Resumen Ejecutivo

El cambio climático tiene efectos dañinos y catastróficos en la salud pública, recursos naturales, infraestructura, y la respuesta a emergencias. El Condado de Sonoma ha sentido los efectos del cambio climático localmente, en las vidas y hogares trágicamente perdidos en los incendios Nuns, Pocket, y Kincade los cuales quemaron 143,388 acres del condado entre los años 2017 y 2019 (CALFIRE, 2017, 2019). El Incendio Complejo LNU, e incendio Glass del 2020 también quemó una superficie de acres significativa del Condado. Las tierras naturales y de trabajo han sido reconocidas como una herramienta para dirigir esfuerzos contra el cambio climático, permitiendo que el Condado de Sonoma haga progreso hacia sus metas de reducir sus gases de efecto invernadero (GHG), mientras crece la resiliencia contra impactos climáticos en el futuro. Tierras naturales y de trabajo, las cuales incluyen los bosques icónicos de Redwoods, bosques de árboles robles, viñedos de uvas, y tierras de pastoreo pueden ser una herramienta poderosa para mitigar el cambio climático y crecer la resiliencia contra los impactos climáticos a través de prácticas de manejo de tierras que son climáticamente inteligentes (practicas climáticamente inteligentes).

El propósito de este Inventario de Carbono y Estudio de Secuestro de Carbono Potencial es para establecer el primer estimado cuantitativo detallado de las reservas, históricas y existentes, de carbono que tiene el Condado de Sonoma y sus cambios con el tiempo. Este es un paso crítico en alcanzar las metas climáticas locales, estatales, y federales dado a que identifica condiciones de base, y métodos para identificar cambios en las reservas de carbono. Debería ser conocido que los nuevos programas están siendo emprendidos para evaluar el secuestro de carbono en las tierras de trabajo, lo cual será descrito en *Sección 2 Esfuerzos Regionales*. El estudio también evalúa el impacto potencial de prácticas climáticamente inteligentes y últimamente identifica un conjunto de medidas y acciones para el condado y accionistas claves para considerar implementar en los paisajes variados del Condado de Sonoma.

Como este Estudio Avanza las Metas Climáticas del Condado de Sonoma

El Condado de Sonoma ha desarrollado metas específicas para reducir las emisiones netas de gases de efecto invernadero (GHG) y alcanzar la neutralidad de carbono para el año 2030 a través de la descarbonización y secuestro de carbono y desarrollo pólizas para optimizar el secuestro de carbono mientras que se minimiza la perdida de sumideros naturales de carbono. Esta indicación viene del Plan Estratégico de 5 años del Condado de Sonoma, el cual fue aprobado por la Junta de Supervisores el 2 de marzo del 2021. Este estudio implementa del Plan Estratégico del Condado al evaluar el potencial de secuestro de carbono de las practicas climáticamente inteligentes a la vez considerando el impacto del cambio climático en las reservas de carbono. Hay un numero de pólizas y planes desarrollados por el Condado de Sonoma y otras agencias locales dirigidas hacia prácticas de manejo de tierras que son climáticamente inteligentes.

- Junta de Supervisores de Sonoma Resolución de Acción del Cambio Climático (18-0166)
- Condado de Sonoma Plan Estratégico 2021-2026 Acción Climática y Resiliencia: Meta 5
- Plan General del Condado de Sonoma
- Estrategia de Tierras Resilientes del Condado de Sonoma
- Plan de Parques Integrados del Condado de Sonoma
- Plan Estratégico de Parques Regionales del Connado de Sonoma 2023-2025
- Iniciativa de Tierras Vitales Condado de Sonoma Ag + Open Space
- Tierras y Economías Saludables Condado de Sonoma Ag + Open Space
- Colaborativas de Pastoreo Comunitario
- Plan de Adaptación Climática Sonoma Water
- Estrategia de Movilización Climática, Autoridad Regional de Protección Climática
- Acción Climática de 2020 y Más Allá, Autoridad Regional de Protección Climática

Este estudio es para proporcionar un punto de inicio para análisis adicional informado por la planificación de prácticas climáticamente inteligentes y las actividades de implementación. El Condado, junto con varios colaboradores regionales, ha embarcado en el proyecto Sonoma-Marin Ag and County Climate Coalition (SMACCC), fundado por el programa de subsidios USDA Climate Smart Commodities. La implementación del proyecto SMACCC y esfuerzos de monitoreo dentro del Condado de Sonoma serán dirigidos por el Distrito de Conservación de Recursos Gold Ridge y El Distrito de Conservación de Recursos de Sonoma (RCDs). Los RCDs aprovecharan de su conocimiento local y relaciones continuas con la comunidad agrícola para avanzar el paso de la planificación del cultivo de carbono e implementación de prácticas que son climáticamente inteligentes. Los datos coleccionados de estos esfuerzos serán usados para refinar el análisis de secuestro de carbono y sus beneficios, avanzar la planificación de agricultura local que es climáticamente inteligente, y evaluar objetivos realísticos para implementar practicas dado al potencial, logísticas, costos, y beneficios de cada práctica. En el futuro, la planificación de prácticas climáticamente inteligentes debería incorporar datos de RCD que son basados en actividades de implementación local lo más posible y ser guiados por el trabajo de Sonoma-Marin Ag y la Coalición Climática del Condado. Adicionalmente, el análisis en el futuro podría elaborar sobre como las categorías del uso de terrenos que fueron utilizados en este estudio equivalen a designaciones locales de zonificación, para asistir a aquellos que toman decisiones a incorporar estas recomendaciones en pólizas y metas del plan general.

¿Qué es el Secuestro de Carbono y Por Qué es Importante?

El secuestro de carbono es la eliminación y almacenamiento del carbono que está en la atmosfera. Este proceso usualmente ocurre naturalmente en la fotosíntesis de las plantas, donde el carbono es extraído de la atmosfera por las plantas y la tierra. Las tierras naturales y tierras de trabajo ambas pueden ser sumideros de carbono, donde las plantas y la tierra extraen más carbono de lo que liberan. Conservar estos sumideros de carbono puede ayudar a alcanzar los objetivos de neutralidad de carbono, conservación de terrenos, y secuestro de carbono (County of Sonoma 2021). El secuestro de carbono no es el único beneficio de conservar, restaurar, y administrar estratégicamente las tierras naturales y de trabajo. Estas tierras también proporcionan varios beneficios sociales, económicos, y al ecosistema para la fauna silvestre y la comunidad. En la mayoría de los casos, los beneficios de prácticas climáticamente inteligentes (e.g. creación de hábitat y calidad de agua) motivan la implementación mientras que el secuestro de carbono es simplemente un beneficio adicional el cual no había sido cuantificado hasta recientemente. El enfoque de este estudio es considerar los impactos potenciales del aumento en el paso y escala de implementar practicas climáticamente inteligentes que aumentan la salud de las tierras naturales y de trabajo, y a la vez proporcionar beneficios sociales, económicos, y al ecosistema.

Enfoque

Este estudio incluye inventarios del carbono basado en la tierra para los años 2013 y 2022. Los inventarios de carbono basado en la tierra cuantifican la cantidad de carbono almacenado a través de diferentes clases de cubierta de tierra, estableciendo una base para evaluar las existentes reservas de carbono, y potencial de secuestración en las tierras naturales y de trabajo. El inventario de carbono basado en la tierra también permite la modelación del potencial secuestro de carbono en el futuro y la reducción de gases de efecto invernadero de diferentes actividades del manejo de tierras, los cuales sirven para seleccionar y priorizar las practicas climáticamente inteligentes para el Condado de Sonoma.

Este inventario de carbono basado en la tierra es calculado al primero evaluar los tipos de cobertura terrestre a través del Condado de Sonoma por acre, y después cuantificando la cantidad de carbono almacenado en las diferentes clases de cobertura terrestre. Los inventarios proporcionan un vistazo a la reserva de carbono en los ecosistemas basado en las tierras de una región. Al comparar la cobertura terrestre y los datos del inventario entre diferentes años puede ayudar a identificar tendencias en el cambio de cobertura terrestre y estimar aumentos o reducciones en reservas de carbono. La evaluación de reservas de carbono descritas en este estudio toma en cuenta los cambios en cobertura terrestre a través de los años y no toman en cuenta cambios en las practicas del manejo tierras. Este análisis también incluye una descripción de las reservas de carbono por diferentes propietarios de tierra dado a que la implementación de soluciones climáticamente inteligentes en dueños públicos y privados de la tierra requeriría diferentes puntos de coordinación y diferentes estrategias adaptadas para los individuales con interés en las tierras.

Inventario de Reservas de Carbono en el Condado de Sonoma

Los diversos paisajes del Condado de Sonoma retienen aproximadamente 118,354,630 MT CO2e en el 2013 y 106,402,838 MT CO2e en el 2022, proporcionando beneficios críticos como ecosistemas y cuencas saludables, áreas de recreación, y producción de comida local. Las reservas de carbono y
potencial de emisión varían dependiendo en cada cobertura terrestre. Por ejemplo, en tierras de cultivo las reservas de carbono son estables a riesgos de incendio porque generalmente son irrigadas y la tierra es atendida seguidamente, mientras que los matorrales y bosques podrían ser más susceptible a perdidas en incendios forestales. La modificación terrestre (e.g., desarrollo de tierras silvestres o agricultura para otros usos), puede resultar en perdida de reservas de carbono. Este estudio captura los cambios en las reservas de carbono basado en tipos de vegetación, cobertura, y altura. Los resultados del Inventario de Carbono del Condado de Sonoma están previstos en la *Tabla RE-1*. Las fuentes, metodología, y más detalles en el análisis son descritos en *Sección 3 Cobertura Terrestre y Análisis de Reservas de Carbono* y *Apéndice B Cobertura Terrestre del Condado de Sonoma, Reservas de Carbono, y Memorándum del Inventario de Emisiones Naturales de Gases de Efecto Invernadero.* Este Estudio estará disponible en español por solicitud.

Tabla RE-1. 2013 y 2022 Reservas Totales de Carbono en Condado de Sonoma

Cobertura Terrestre	2013 Reserva de Carbono Total (MT CO2e)	2022 reserva de Carbono Total (MT CO2e)	Cambio de Porcentaje entre 2013 y 2022 (MT CO2e)
Estéril	440,119	367,468	-17
Cultivos de Campo	100,577	101,027	0
Desarrollos	6,962,559	7,749,627	11
Bosque	78,034,944	61,578,011	-21
Pradera/Herbáceo	18,109,720	17,988,852	-1
Agua Abierta	675,920	1,303,822	93
Huerta	239,362	202,396	-15
Pastura y Paja	2,396,328	3,944,917	65
Arbusto	4,094,253	5,196,075	27
Viñedo	3,593,475	4,582,317	28
Humedal	2,945,905	2,354,039	-20
Total	**117,593,161**	**105,365,950**	**-10**

Practicas Climáticamente Inteligentes para Aumentar el Secuestro de Carbono

La evaluación del potencial de secuestro de carbono al nivel regional nos ayuda a entender que practicas climáticamente inteligentes podrían potencialmente lograr la cantidad más alta de secuestro de carbono y trabajar hacia alcanzar las metas climáticas. Este estudio estimó lo siguiente para cada práctica climáticamente inteligente (*Table RE-2*):

- Acres Estimados de Implementación
- Secuestro de Carbono Estimado para Adaptación de 100 Por ciento en Duración de Vida
- Secuestro de Carbono Anual – Adaptación de 100 Porciento

Para discusión adicional consulte ***Sección 4 Practicas Climáticamente Inteligente y Análisis*** y para una descripción completa de la metodología por favor consulte ***Apéndice C Análisis de Secuestro de Carbono para Practicas Climáticamente Inteligentes.***

Tabla RE-2. Acres Estimados de Implementación para Prácticas Climáticamente Inteligentes

Practica Climáticamente Inteligente	Acres Estimados de Implementación (AC)	Expectativa de Vida de la Práctica	Secuestro de carbono Estimado para Adaptación de 100 porciento (MT CO2e)	Secuestro de Carbono Anual – Adoptación de 100 Porciento
Terrenos Naturales				
Bosque				
Tratamiento de Tala Forestal (CPS 384)	414,591	NA	NA	NA
Reducción de Combustibles	399,044	20	7,980,870	399,044
Manejo de Bosque Mejorado Aclareo del Inferior	15,548	50	1,399,284	27,986
Restauración Ribereña	970	45	296,602	6,591
Pastizales				
Restauración de Pastizales Nativos	132,077	50	3,957,357	79,147
Restauración de Boques de Robles	11,889	50	861,953	17,239
Restauración Ribereña	339	45	103,658	2,304
Bosque Urbano				
Desarrollo				
Silvicultura Urbana	5,266	50	35,056,040	701,121

Practica Climáticamente Inteligente	Acres Estimados de Implementación (AC)	Expectativa de Vida de la Práctica	Secuestro de carbono Estimado para Adaptación de 100 porciento (MT CO2e)	Secuestro de Carbono Anual – Adoptación de 100 Porciento
Cultivos Urbanos				
Cultivos Cosechados y de Campo Huertas y Viñedos				
Aplicación de Biocarbono (CPS 336)	59	NA	NA	NA
Cultivos Cosechados y de Campo				
Aplicación de Compost y Manejo de Nutrientes (CPS 590)	7.1	6	87	14
Rotación de Cultivos de Conservación (CPS 328)	24.0	1	5	5
Cultivos de Cobertura (CPS 340)	5.3	1	2	2
Borde de Campo (CPS 386)	6.7	20	165	8
Plantación de Setos (CPS 422)	0.4	34	121	4
Mantillo (CPS 484)	7.7	5	12	2
Manejo de Residuo y Labranza - No Labrar (CPS 329)	24.0	1	5	5
Manejo de Residuo y Labranza – Labranza Reducido (CPS 345)	24.0	1	3	3
Protección Contra Vientos (CPS 380)	1.6	80	1,048	13
Huertas y Viñedos				
Aplicación de Compost y Manejo de Nutrientes (CPS 590)	51.8	6	482	80
Cultivos de Cobertura (CPS 340)	38.8	1	64	64
Plantación de Setos (CPS 422)	3.1	34	864	25
Mantillo (CPS 484)	56.1	5	95	19
Manejo de Residuo y Labranza - No Labrar (CPS 329)	114.4	1	40	40
Manejo de Residuo y Labranza – Labranza Reducido (CPS 345)	114.4	1	14	14
Protección Contra Vientos (CPS 380)	11.4	80	7,493	94

Practica Climáticamente Inteligente	Acres Estimados de Implementación (AC)	Expectativa de Vida de la Práctica	Secuestro de carbono Estimado para Adaptación de 100 porciento (MT CO2e)	Secuestro de Carbono Anual – Adoptación de 100 Porciento
Tierras de Trabajo				
Cobertura Terrestre Agrícola				
Amortiguamiento de Bosques Ribereños (CPS 391)	4,503	45	1,835,873	40,797
Cobertura de Herbáceo Ribereño (CPS 390)	4,503	10	9,456	946
Cultivos Cosechados y de Campo				
Cultivo de Callejones (CPS 311)	1,210	15	31,581	2,105
Aplicación de Biocarbono (CPS 336)	849	NA	NA	NA
Aplicación de Compost (CPS 808) - Compost C/N </= 11, 3 Toneladas Por Acre	849	6	10,545	1,758
Aplicación de Compost (CPS 808) - Compost C/N > 11, 6 Toneladas Por Acre	849	6	22,109	3,685
Aplicación de Compost (CPS 808) y Manejo de Nutrientes (CPS 590)	849	6	10,443	1,741
Cobertura de Conservación (CPS 327)	61	1	38	38
Rotación de Cultivos de Conservación (CPS 328)	1,210	1	266	266
Cultivos de Cobertura (CPS 340)	849	1	340	340
Borde de Campo (CPS 386)	109	20	2,679	134
Tiras de Filtro (CPS 393)	17	10	215	21
Plantación de Setos (CPS 422)	23	34	6,539	192
Mantillo (CPS 484)	551	5	882	176
Manejo de Nutrientes (CPS 590)	849	1	-17	-17
Plantación de Pastizales y Paja (CPS 512)	121	5	738	148
Manejo de Residuo y Labranza - No Labrar (CPS 329)	1,210	1	266	266
Manejo de Residuo y Labranza – Labranza Reducida (CPS 345)	1,210	1	145	145
Protección Contra Vientos (CPS 380)	33	80	21,899	274
Huertas				
Aplicación de Biocarbono (CPS 336)	2,313	NA	NA	NA
Aplicación de Compost (CPS 808)	2,264	6	21,056	3,509

Practica Climáticamente Inteligente	Acres Estimados de Implementación (AC)	Expectativa de Vida de la Práctica	Secuestro de carbono Estimado para Adaptación de 100 porciento (MT CO2e)	Secuestro de Carbono Anual – Adoptación de 100 Porciento
Aplicación de Compost (CPS 808) y Manejo de Nutrientes (CPS 590)	2,264	6	21,056	3,509
Cultivos de Cobertura (CPS 340)	2,313	1	3,793	3,793
Tiras de Filtro (CPS 393)	300	10	1,801	180
Plantación de Setos (CPS 422)	86	34	23,862	702
Mantillo (CPS 484)	2,267	5	3,853	771
Manejo de Nutrientes (CPS 590)	2,264	1	0	0
Manejo de Residuo y Labranza - No Labrar (CPS 329)	1,861	1	651	651
Manejo de Residuo y Labranza – Labranza Reducido (CPS 345)	1,861	1	223	223
Whole Orchard Recycling (CPS 808)	3,101	20	2,481	124
Windbreak/Shelterbelt Establishment (CPS 380)	83	80	54,721	684
Viñedos				
Aplicación de Biocarbono (CPS 336)	58,233	NA	NA	NA
Aplicación de Compost (CPS 808)	57,007	6	530,165	88,361
Aplicación de Compost (CPS 808) y Manejo de Nutrientes (CPS 590)	57,007	6	530,165	88,361
Cobertura de Conservación (CPS 340)	58,233	1	95,502	95,502
Tiras de Filtro (CPS 393)	300	10	1,800	180
Plantación de Setos (CPS 422)	2,155	34	600,824	17,671
Mantillo (CPS 484)	57,069	5	97,018	19,404
Manejo de Nutrientes (CPS 590)	57,007	1	0	0
Manejo de Residuo y Labranza - No Labrar (CPS 329)	54,657	1	19,130	19,130
Manejo de Residuo y Labranza – Labranza Reducida (CPS 345)	54,657	1	6,559	6,559
Protección Contra Vientos (CPS 380)	2,100	80	1,377,849	17,223

Practica Climáticamente Inteligente	Acres Estimados de Implementación (AC)	Expectativa de Vida de la Práctica	Secuestro de carbono Estimado para Adaptación de 100 porciento (MT CO2e)	Secuestro de Carbono Anual – Adoptación de 100 Porciento
Tierras de Pastoreo				
Tierras de Pastoreo y Pastizales				
Aplicación de Compost a Tierras de Pastoreo (CPS 808)	21,437	20	638,823	31,941
Tierras de Pastoreo				
Restauración de Robles Nativos/ Silvio pasturas (CPS 381)	51,655	50	3,460,885	69,218
Pastoreo Prescrito (CPS 528) (Tierras de Pastoreo)	142,371	10	128,134	12,813
Siembra en Tierras de Pastoreo (CPS 550)	44,420	10	222,099	22,210
Amortiguamiento de Bosques Ribereños (CPS 391)	1,400	45	570,780	12,684
Establecimiento de Arboles/Arbustos (CPS 612)	2,847	20	1,075,755	53,788
Pastizales				
Pastoreo Prescrito (CPS 528) (Pastizales)	8,200	10	8,200	820

Nota: NA = No aplica. Estas son practicas por las cuales no hay coeficiente de secuestro de carbono o emisiones disponibles, aun es conocido que aumentan el secuestro de carbono o reducen emisiones, además de proporcionar otros beneficios, y por los cuales podemos estimar acres de implementación, aunque no podemos cuantificar un estimado del beneficio de secuestro. Las prácticas en las cuales los beneficios del secuestro de carbono.

Avanzando

El Condado de Sonoma puede usar los resultados de este análisis, junto con aporte de accionistas para informar sobre cómo implementar practicas climáticamente inteligentes y las metas de implementación. Para cualquiera de las practicas climáticamente inteligentes que sean seleccionadas, el monitoreo y reporte serán partes esenciales en la implementación para asegurar el cumplimiento, transparencia, y verificación de progreso hacia lograr las metas y los objetivos seleccionados.

Las practicas que sean emprendidas como parte del programa Healthy Soils del Departamento de Comida y Agricultura de California (CDFA) u otros programas de subsidios que apoyan y fundan la agricultura climáticamente inteligente tendrán requerimientos de monitoreo y reporte bajo mandato de esos programas. Los requerimientos de reportaje para cualquier actividad podrían incluir, pero no ser limitados a, lo siguiente:

- Números de Parcela del Tasador para parcelas donde actividades están siendo implementadas
- Mapa de área de actividad, incluyendo acres totales donde actividades son implementadas
- Día de inicio de actividad
- Duración anticipada de la actividad (máximo basado en duración del análisis arriba)
- Reporte en curso durante la implementación de la actividad

El Condado puede aprovechar asociaciones y tecnología para reducir la carga de reportaje para los que manejan la tierra que están implementando practicas climáticamente inteligentes y para monitorear el progreso de implementación.