



UNIÓN EUROPEA



Sistemas Agroforestales Adaptados
para el Corredor Seco Centroamericano
AGRO-INNOVA



Suelos Vivos





Suelos Vivos





Resumen

El proyecto AGROINNOVA ha demostrado la importancia de implementar técnicas innovadoras, acompañadas de la tecnología en la gestión del suelo para hacer frente a los desafíos ambientales y socioeconómicos en Centroamérica. Estas estrategias no solo promueven el desarrollo sostenible, sino que también contribuyen significativamente a la resiliencia del suelo y a la mitigación de los impactos producto del cambio climático. Estas acciones impulsan el fortalecimiento de la seguridad alimentaria, incrementan la productividad agrícola y mejoran la calidad de vida de las comunidades rurales presentes en el corredor seco centroamericano.

Palabras Claves: Suelo, Cambio Climático, Gestión del Suelo, Productividad Agrícola, Desarrollo Sostenible.

Introducción

El establecimiento de este proyecto fue llevado a cabo en la región de Centroamérica, ya que se destaca como una de las zonas más vulnerables ante los riesgos climáticos actuales, en gran medida debido a su ubicación geográfica, dado que se sitúa rodeada por la vertiente del Caribe y del Pacífico, lo que le confiere características geomorfológicas y climáticas distintas. La región, al estar sometida a variaciones climáticas, se encuentra directamente expuesta a los efectos de diferentes fenómenos naturales de diversas índoles. Debido a esta combinación de elementos, Centroamérica se identifica como una zona especialmente propensa en la que pone en riesgo el crecimiento económico y desarrollo social en el territorio.

También, se evidencian problemas a nivel socioeconómico y ambiental, los cuales están estrechamente vinculados con los riesgos a adversidades climáticas, en este contexto, se destacan problemáticas como la desigualdad de género, la pobreza, la inadecuada gestión territorial, la desnutrición, grandes desafíos en la producción de

alimentos y la degradación ambiental, entre otros.

Es por ello, que el proyecto de AGROINNOVA nace con la finalidad de generar mayor desarrollo sostenible en las regiones pertenecientes al corredor seco centroamericano, impulsando la erradicación de la pobreza en dichas poblaciones rurales, por medio de una mejor gestión de los recursos naturales, permitiendo la diversificación de alimentos, mejorando la calidad del suelo y una gestión integral del recurso hídrico, todo esto mediante la implementación de técnicas innovadoras, acompañadas de la tecnología, las cuales permiten clasificar estas acciones en una agricultura climáticamente inteligente, resiliente a los embates del cambio climático y cumpliendo a la vez un papel en la mitigación de este.

Este proyecto tiene un enfoque de relevancia en la gestión pertinente de los recursos naturales, ya que la zona geográfica al ser identificada como un corredor seco, la problemática incrementa en el tema de la producción de alimentos, es por esto, que el IICA abraza el programa de Suelos Vivos e integra estos principios en el desarrollo del proyecto. Reconociendo que los suelos desempeñan un papel fundamental en la seguridad alimentaria y el equilibrio ambiental.

Suelos Vivos

El suelo representa uno de los sistemas ecológicos más complejos en la naturaleza y forma uno de los entornos más diversos de nuestro planeta. Alberga una variada gama de organismos que interactúan entre sí, contribuyendo a los ciclos globales que sustentan la vida. Este es considerado como un sistema vivo, debido a su dinamismo presente en su entorno, ya que son múltiples los procesos que ocurren en este medio.

Desde el proyecto AGROINNOVA se han direccionado prácticas que promueven la conservación de suelos en el territorio centroamericano, ya que el trabajo convencional en la agricultura ha llevado a la deforestación, el sobrepastoreo, uso excesivo de agroquímicos y demás. Todas estas acciones han ocasionado un deteriorado en la salud de los

suelos, para que un suelo sea considerado como un medio sano necesita de una comunidad de vida rica y diversa, compuesta por macrofauna como nematodos y artrópodos, y microorganismos como bacterias, hongos y otros agentes de importancia.

La pérdida de la calidad del suelo se ha visto impulsada por la influencia tanto de factores antropogénicos como climáticos, terminando con el desencadenamiento de la erosión, la pérdida de carbono orgánico, la salinización, la acidificación, entre otros. Todas estas problemáticas terminan desfavoreciendo la productividad agrícola, empeorando el nivel de vida y el bienestar de las comunidades rurales.

Con el desarrollo de este proyecto que surgió de la necesidad de buscar un mayor progreso en estas áreas vulnerables y de mejorar la calidad de vida de los productores presentes en el corredor seco centroamericano, por ser un área sumamente afectada por las variaciones climáticas, y generando consecuencias a nivel socioeconómico, AGROINNOVA planifico estrategias que impulsaron mejoras en la gestión de los recursos naturales y en este caso el suelo no fue la excepción, ya que este recurso posee un rol de mucha importancia, debido a que es el cimiento del sistema alimentario, prácticamente la totalidad de los alimentos se originan en él y no es solo esto, sino que tiene un papel de gran relevancia en la mitigación de los efectos nocivos del cambio climático.

Dentro de su composición el suelo presenta un sinfín de propiedades biológicas que permiten que dicho recurso retenga y libere carbono, este almacena carbono principalmente en forma de materia orgánica. Cuanta más materia orgánica posea el suelo, mejor sumidero de carbono podrá ser. Por tanto, un suelo bien gestionado puede convertirse en un importante amortiguador contra el cambio climático.



Utilización de geoherramientas en el manejo de suelos

Dentro de los ejes implementados en el proyecto se fomentó las innovaciones disruptivas, por medio de las tecnologías digitales las cuales resultaron esenciales en la toma de decisiones dentro del sector agrícola, esto gracias al uso de los satélites y de las herramientas digitales. Como el caso de Copernicus, el cual corresponde a un programa avanzado de observación de la Tierra, generando gran variedad de información o datos geospaciales con los que se permite identificar la escala de impacto de diversas actividades en nuestro planeta, y de esta forma poder replantar las prácticas a implementar que beneficien a la adaptación y mitigación del clima, a la productividad y la seguridad alimentaria.

El uso de geoherramientas en el manejo de suelo es de suma importancia, esto porque la implementación de estos instrumentos digitales permite obtener una visión amplia de la interpretación de la geografía o la geología de la zona a trabajar, ya que para efectos del proyecto funcionó para determinar el uso de suelo, permitiendo al productor identificar zonas del terreno donde podían establecer adecuadamente un determinado cultivo de una forma precisa.

Asimismo, facilitó el abordaje en los planes de diagnósticos de fincas para la confección de parcelas vitrinas con una mejor gestión y ordenamiento del territorio, desde sus áreas de cultivo hasta la identificación de zonas de protección de los recursos presentes en el medio, lo cual permitió una mejor gobernanza de los recursos naturales, así como también, con la preparación de forma preventiva a los productores para saber cómo actuar antes posibles impactos de fenómenos naturales como es el caso de El Niño.

Estrategias de conservación de suelos por AGROINNOVA

Las prácticas de conservación implementadas por el proyecto representan un enfoque basado en la adopción de medidas en los sistemas de producción existentes que pudieran responder de manera más eficaz a los impactos climáticos en la zona, y con ello mejorar su área productiva. Esto porque en todas las fincas de los seis países de Centroamérica, se encontraron grandes problemas con el recurso edáfico, debido a una mala gestión de este.

Un claro ejemplo de esto corresponde al establecimiento de barreras vivas en todas las fincas. Estas se colocaron en diferentes zonas de cada parcela participante en el proyecto, en sitios donde se evidenciaron mayores problemas por erosión. El material vegetal utilizado fue variado, ya que se colocaron desde componentes forestales hasta pastos, estos por poseer un crecimiento denso y generar un porcentaje de biomasa de mucha importancia para el suelo. Generalmente el uso de estas barreras logró reducir la erosión hídrica, disminuir la escorrentía y promover la sedimentación e infiltración del agua.

Además, se implementaron prácticas como las zanjas y drenajes, que contribuyeron en mejorar la fertilidad, reduciendo la pérdida de nutrientes, así como incrementando la materia orgánica y la conservación del agua. Otra de las técnicas imprescindibles fueron las curvas de nivel, aportando beneficios en la reducción de la velocidad del agua de lluvia, facilitando su absorción en el suelo y disminuyendo la escorrentía. También se contribuyó con el control y recuperación de cárcavas, mediante el uso de barreras muertas/vivas y terrazas, obteniéndose resultados positivos en el control de la erosión, retención de agua y recuperación áreas degradadas.

Por otro lado, el componente estrella de este proyecto, el cual corresponde a la creación de Sistemas Agroforestales (SAF), estos sin lugar a duda son uno de los mejores aliados como estrategia de conservación para el suelo, porque involucra la



presencia de una diversidad de árboles y plantas herbáceas en compañía de los cultivos existentes, otorgando ventajas como la sombra y la preservación de la calidad del suelo. Esto porque son promotores en aumento de la cantidad de material orgánico en el suelo, mediante la acumulación de hojarasca, restos de cosecha y la descomposición de raíces y ramas al ser podadas. Todo esto, llevó a confección de una reserva de nutrientes y a la formación de agregados en el recurso, lo cual convirtió el medio en suelos más sanos, más resilientes y mitigadores contra el cambio climático.

Asimismo, los SAF permiten la derivación a otras prácticas de conservación, ya que posee un rol integrador dentro del agroecosistema, y este terminó funcionando como barrera rompevientos debido a la distribución del componente arbóreo dentro de las parcelas trabajadas, colaborando grandemente con los cultivos de estratos bajos y medios, reduciendo el movimiento del suelo y la evapotranspiración, así como modificando la temperatura del aire.

Otra de las formas de conservación que formaron parte de cada área trabajada fue el uso de cobertura muerta, generada a partir de material vegetativo incorporado en la modificación del agroecosistema, siendo esta distribuida por toda la zona productiva, funcionando como capa protectora del suelo al igual que la implementación de coberturas vivas, promoviendo los mismos beneficios al recurso edáfico.

Conclusiones

- AGROINNOVA aborda los desafíos del deterioro del suelo en el corredor seco centroamericano mediante el desarrollo de estrategias innovadoras. Con la implementación de uso de geoherramientas y tecnologías digitales, como Copernicus, que ha sido de relevancia para la toma de decisiones y la planificación eficiente de prácticas de conservación del suelo.
- La creación de Sistemas Agroforestales (SAF) destaca como una estrategia imprescindible en temas de conservación de suelos, ya que estos sistemas promueven la acumulación de materia

orgánica, la formación de agregados y contribuyen a la salud y resiliencia del suelo, actuando como mitigadores contra el cambio climático.

- El proyecto adopta un enfoque integral al atender la gestión del suelo, considerando aspectos ambientales, sociales y económicos. Las estrategias ejecutadas no solo mejoran la salud del suelo, sino que también aportan beneficios socioeconómicos a las comunidades rurales.

Recomendaciones

- Utilizar los diferentes medios de comunicación para sensibilizar a la población tanto a nivel regional como fuera de, sobre el impacto positivo que proyectos como este generan en cuanto a rendimientos productivos mediante una gobernanza de los recursos naturales de manera efectiva y así poder evidenciar como se puede contribuir a mejorar la calidad de vida mediante prácticas que promueven un desarrollo sostenible.
- Fomentar a la participación y capacitación de líderes comunales sobre la implementación de estas técnicas, para que de esta forma se puedan generar sinergias entre las comunidades y poder garantizar mejores resultados a nivel de producción agropecuaria y fuera de este, ya que son prácticas que funcionan de manera integral en el medio ambiente.
- Contemplar estrategias para escalar el proyecto a otras regiones que enfrenten desafíos similares mediante alianzas con organizaciones gubernamentales, ONGs y empresas privadas, compartiendo las lecciones aprendidas y las mejores prácticas ejecutadas, y con ello, poder contribuir significativamente a la resiliencia, mitigación de las adversidades climáticas y así poder generar mayor sostenibilidad a nivel global.





Ficha técnica **Suelos Vivos**

