INSTITUTO SUPERIOR PEDAGÓGICO INTERCULTURAL BILINGÜE
"JAIME ROLDOS AGUILERA"

Proyecto de Innovación
TECNÓLOGO SUPERIOR EN AGROECOLOGIA

Olivo Ilbay Wilmer Pericles

TEMA – YACHAY

MICROORGANISMOS DE MONTAÑA "MICRO VITA"

TRIBUNAL – ÑAWINCHIK

TUTOR/A - YACHAKCHIK

Dra. Carmen Moyota G.

Valle de Colta Monjas

"***Shuk wawa allí pukllasca, Kushilla wawa kanka***"

TABLA DE CONTENIDO

PROPUESTA DE INNOVACION 5

1. Datos de referencia 5

2. Descripción y alcance del proyecto 6

¿De qué manera el proyecto presenta un enfoque que potencie la calidad de aprendizaje y de enseñanza en el área de Agroecología? 6

¿A qué desafío en el ámbito de la Agroecología responde? 10

Principales desafíos: 12

Sostenibilidad y resiliencia de los sistemas productivos: 13

Importancia de los microorganismos de montaña: 13

Análisis del contexto internacional, nacional y local 14

Internacional 14

Nacional 15

Local 16

3. Proyecto innovador y de desarrollo tecnológico 16

¿De qué manera el proyecto constituye una iniciativa (práctica, mecanismo, instrumento o proceso) innovadora y de desarrollo tecnológico en el ámbito de la Agroecología? 16

¿Qué tipo de herramienta digital se piensa desarrollar y aplicar en beneficio de la Agroecología? 18

4. Actores involucrados en el proyecto 23

5. Alcance del fortalecimiento de capacidades 23

6. Sostenibilidad y multiplicación de la experiencia 27

¿Cuál será la estrategia de sostenibilidad, una vez concluido el proyecto, para de esta manera lograr que el proyecto perdure en el tiempo? 27

¿Cuáles serán las acciones de multiplicación de experiencias en beneficio de la Agroecología en el territorio? 29
Réplicas comunitarias de talleres y prácticas 29
Intercambio de saberes entre comunidades y actores agroecológicos . 29
Sistematización y difusión de experiencias 29
Incorporación en procesos educativos locales 30
Acompañamiento técnico en nuevos territorios 30
Fortalecimiento de redes agroecológicas territoriales 30
Promoción en espacios académicos y científicos 30
7. Identificación de resultados a corto plazo 31
¿Cuáles son los resultados a corto plazo y cómo se los alcanzará? . 31
¿Cuáles son los indicadores medibles y verificables, los mismos que deberán estar claramente vinculados a los objetivos específicos? 32
8. Visibilidad del proyecto 34
¿Cuáles serán las estrategias para dar visibilidad a los microorganismos de montaña (Micro Vita)? 34
9. Impacto económico, social, ambiental y tecnológico 35
10. Bibliografía 37
11. Marco lógico del proyecto 39
12. Cronograma y presupuesto valorado 41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 5-1: Actores involucrados 23
Tabla 7-1: Indicadores medibles y verificables 32
Tabla 11-1: Marco lógico del proyecto 39
Tabla 12-1: Cronograma y presupuesto valorado 41

PROPUESTA DE INNOVACION

1. Datos de referencia

Título del proyecto:	Microorganismos De Montaña “Micro Vita”
Localización territorial de la ejecución	Provincia de Chimborazo, cantón Colta, valle de Colta Monjas, Instituto Superior Pedagógico Intercultural Bilingüe Jaime Roldós Aguilera
Duración del proyecto (en meses)	12 meses
Monto total proyecto	
Grupo meta y beneficiarios	8 docentes y 60 estudiantes
Institución:	Instituto Superior Pedagógico Intercultural Bilingüe Jaime Roldós Aguilera
Datos del representante legal Institución 2 (sector público):	
Nombre:	Tony Fernando Flores Pulgar
Cargo:	Rector
Teléfono fijo y no. de celular:	032912613 – 0988182576
Dirección:	Gustavo Villacrés y Pedro Vicente Altamirano
Ciudad:	Valle de Colta Monjas
Correo electrónico:	r.jroldosaguilera@institutos.gob.ec
Año de creación:	1980
Sitio Web:	www.ispedibjra.edu.ec
Nombre de la estudiante que elaboró el perfil	Wilmer Pericles Olivo Ilbay
Nombre del docente tutor	Dra. Carmen Moyota G.

2. Descripción y alcance del proyecto

¿De qué manera el proyecto presenta un enfoque que potencie la calidad de aprendizaje y de enseñanza en el área de Agroecología? ¿A qué desafío en el ámbito de la Agroecología responde? Análisis de contextos Internacional, Nacional y Local (Mínimo 3000 y máximo 4000 palabras)

¿De qué manera el proyecto presenta un enfoque que potencie la calidad de aprendizaje y de enseñanza en el área de Agroecología?

El presente proyecto adopta un enfoque de agroecológico centrado en la recuperación y repoblación de la microfauna del suelo, con el objetivo de restaurar ecosistemas edáficos degradados por las prácticas de la agricultura convencional y el uso intensivo de monocultivos. Esta estrategia no solo contribuye a la regeneración de la fertilidad natural del suelo, sino que también busca reducir el tiempo de transición hacia sistemas de producción verdaderamente agroecológicos y sostenibles.

A través de la captura, reproducción y aplicación de “Microorganismos de Montaña (Micro Vita)” en diversos tipos de suelos de la provincia de Chimborazo, el proyecto promueve el aprendizaje vivencial y significativo. Los estudiantes adquieren conocimientos no solo desde la teoría, sino mediante la práctica directa, la experimentación y el análisis crítico de los resultados obtenidos en campo.

Este proceso formativo fortalece competencias técnicas y científicas en el manejo biológico del suelo, y al mismo tiempo fomenta valores como la responsabilidad ambiental, el trabajo colaborativo y el respeto por los saberes

ancestrales y la biodiversidad local. De esta manera, se mejora la calidad del aprendizaje al vincular los contenidos académicos con problemáticas reales del entorno, favoreciendo un proceso educativo transformador.

La Agroecología, entendida como una ciencia, una práctica y un movimiento social ya que según (Toledo, 2008) se requiere un enfoque pedagógico que articule el conocimiento académico con las realidades territoriales y los saberes campesinos.

Adicionalmente, este proyecto tiene un alto valor comunitario, ya que promueve la soberanía alimentaria, el uso racional de los recursos locales y la resiliencia climática en territorios vulnerables.

Según (Altieri, M. A., & Nicholls, C. I., 2020) , la recuperación de la biodiversidad del suelo no solo mejora la producción de alimentos, sino que también fortalece la autonomía de las comunidades rurales frente a los sistemas agroindustriales dependientes de insumos externos.

En este contexto, la propuesta desarrollada por los estudiantes del Instituto Superior Pedagógico Jaime Roldós Aguilera, en la carrera de Agroecología, busca no solo generar conocimiento técnico, sino también aportar a la transformación social y ecológica del territorio, mediante prácticas agroecológicas sostenibles, económicamente viables y culturalmente pertinentes.

Según (Altieri, 2012), la agroecología propone un enfoque holístico que considera al agroecosistema como una unidad compleja donde interactúan factores ecológicos, sociales, económicos y culturales. Uno de sus principios fundamentales es la restauración y conservación de la biodiversidad. Esta visión

contrasta con el enfoque mecanicista de la agricultura convencional, que tiende a ver el suelo como un sustrato inerte.

Para (Altieri, M. A., & Nicholls, C. I., 2020), el suelo es considerado un "organismo vivo" compuesto por millones de seres microscópicos que cumplen funciones esenciales como la fijación de nitrógeno, la degradación de materia orgánica y la supresión de enfermedades. Su pérdida o empobrecimiento afecta gravemente la productividad agrícola y la resiliencia del sistema.

En el Ecuador más allá de entenderse como disciplina científica o sistema de tecnologías, es percibido por los miles de familias que la practican como una opción de vida que hace posible y tangible su liberación de las estructuras económicas, tecnológicas e ideológicas que las dominan.

Vista de ese modo la agroecología se constituye en vía práctica y política para la recuperación de la Soberanía Alimentaria de los pueblos, es ahora un nuevo componente de las demandas históricas del movimiento indígena campesino ecuatoriano, quienes por décadas reclaman por una reforma agraria integral, por una distribución justa y equitativa de los recursos productivos como agua y tierra, o por una participación real en la toma de decisiones que afectan a la sociedad rural, para así alcanzar el derecho al buen vivir – sumak kawsay.

En el Ecuador, la Agroecología asume características propias: Se ha constituido en la ventana que enlaza campo y ciudad en defensa del buen alimento; es decir, ha dejado de ser una dinámica puramente rural o campesina, y se ha consolidado como un puente de relación intercultural urbano-rural donde actores sociales vinculados a la salud, nutrición, gastronomía, ecología, jóvenes e incluso artistas, han encontrado en la Agroecología un modo de acción colectiva y constructiva de nuevos escenarios de cambio

social; por otra parte, ha cobrado relevancia política al incorporarse, por vez primera, en las principales normativas nacionales, particularmente en la Constitución de la República1, y en la Ley Orgánica del Régimen de Soberanía Alimentaria. Estos y otros avances jurídicos denotan una capacidad de movilización e incidencia de actores sociales que apuestan conscientemente por un cambio social e institucional en el Estado ecuatoriano.

Según (Soto, M., Ramírez, A., & Castañeda, C., 2018), una biofábrica es un espacio físico y tecnológico destinado a la producción de insumos biológicos como abonos orgánicos, biofermentos, microorganismos benéficos y extractos vegetales, los cuales se utilizan para mejorar la fertilidad del suelo, nutrir los cultivos y controlar plagas y enfermedades de manera sostenible. Estas instalaciones promueven la reutilización de recursos locales, el reciclaje de nutrientes y la reducción del uso de agroquímicos, alineándose con los principios de la agroecología y la economía circular.

Las biofábricas representan una alternativa viable a la dependencia de insumos sintéticos, permitiendo a los agricultores producir sus propios bioinsumos adaptados a las condiciones locales, reduciendo costos y minimizando el impacto ambiental de la agricultura convencional. Además, cumplen un rol educativo y social importante, al fortalecer capacidades comunitarias y fomentar la autonomía productiva.

Según (Martínez-Torres, M. E., & Rosset, P. M., 2014), los Microorganismos de Montaña, son microorganismos benéficos nativos capturados de ecosistemas naturales (bosques, montañas, áreas no cultivadas), que luego se reproducen en condiciones controladas utilizando técnicas de fermentación y biofermentación. Este tipo de bioinsumos puede sustituir el uso

de productos químicos, reduciendo costos y daños ambientales, y fomentando una agricultura más autosuficiente.

Su aplicación favorece el desarrollo del suelo, la formación de agregados estables, el control de patógenos y la mejora de la salud general del agroecosistema.

La formación en agroecología debe estar fundamentada en procesos de aprendizaje activos, reflexivos y transformadores. Según (Freire, P., 1970), la educación liberadora se basa en el diálogo, la práctica y la reflexión crítica, permitiendo a los estudiantes convertirse en sujetos de su propio conocimiento.

El enfoque vivencial, donde los estudiantes aprenden haciendo y experimentando, no solo fortalece sus competencias técnicas, sino que también les permite construir una relación ética y consciente con la naturaleza y la comunidad

¿A qué desafío en el ámbito de la Agroecología responde?

El desafío del proyecto denominado Microorganismos de Montaña “Micro Vita” es mejorar la salud y la fertilidad de los diferentes suelos de la provincia de Chimborazo, utilizando microorganismos de montaña adaptados a dichos suelos. Para ello, hemos capturado microorganismos en diversas zonas de la provincia, como las áreas de transición litoral y amazónica, así como en las partes altas o páramos. Entre los microorganismos recolectados se encuentran bacterias del género Bacillus, Pseudomonas, y hongos como Trichoderma y Aspergillus, que han demostrado ser benéficos para la agricultura.

Otro de los desafíos del proyecto es ubicar estos microorganismos adecuadamente en el Centro Agroecológico del Instituto, de tal manera que permita centralizar la investigación, producción y distribución hacia las distintas zonas agrícolas de la provincia.

Los principales microrganismos que hemos podido encontrar son:

- **Bacterias :**

Incluyen bacterias fotosintéticas, fijadoras de nitrógeno y productoras de ácido láctico.
Estas bacterias fotosintéticas producen oxígeno y materia orgánica, las bacterias fijadoras de nitrógeno hacen disponible este nutriente esencial para las plantas, y las bacterias productoras de ácido láctico contribuyen a la descomposición de materia orgánica ya la disponibilidad de nutrientes.

- **Hongos :**

Tenemos algunos hongos, los más sobresalientes son las micorrizas. Estos micorrícicos, son beneficiosos para las plantas gracias a la relación simbiótica que establece con ellas, ayudando a la planta a absorber nutrientes y agua del suelo mientras ella le proporciona carbohidratos producidos por la fotosíntesis.

- **Actinomicetos :**

Son hongos beneficiosos que ayudan a controlar patógenos y fortalecer la resistencia de las plantas gracias a la producción de compuestos bioactivos con potencial como antibióticos y controladores biológicos.

- **Levaduras :**

Contribuyen a la descomposición de materia orgánica y a la producción de vitaminas y otros nutrientes para las plantas.

También al desafío al que se enfrenta en proyecto de nominado MICROOROGANISMOS DE MONTAÑA “MICRO VITA” es ubicar al Centro Agroecológico del Instituto Superior Pedagógico Intercultural Bilingüe Jaime Roldós Aguilera como unos de los referentes a nivel provincial y nacional y la captura y reproducción de microorganismos de montaña para el uso agrícola.

Principales desafíos:

Recuperación de la biodiversidad microbiana del suelo: Los suelos sometidos a prácticas agrícolas convencionales suelen perder parte de su diversidad microbiana, lo cual afecta su fertilidad, estructura y capacidad de proveer servicios ecosistémicos clave, como el reciclaje de nutrientes, y la regulación del clima.

La captura y multiplicación de microorganismos locales busca restaurar ese equilibrio, aprovechando especies adaptadas al entorno local.

Reducción del uso de fertilizantes y pesticidas químicos: El manejo agroecológico busca alternativas que minimicen impactos ambientales y riesgos para la salud. Los microorganismos benéficos pueden fijar nitrógeno, solubilizar fósforo, descomponer materia orgánica y actuar

como agentes de control biológico, disminuyendo así la necesidad de productos químicos.

Sostenibilidad y resiliencia de los sistemas productivos: Al fortalecer la red microbiana del suelo, los cultivos se vuelven más resistentes a plagas y enfermedades y toleran mejor el estrés ambiental. Esto contribuye a la estabilidad y resiliencia del agroecosistema, aspectos fundamentales para la agroecología y la producción a largo plazo.

Mitigación de la degradación agrícola y el cambio climático: Los microorganismos juegan un papel decisivo en el secuestro de carbono, la descomposición de residuos y la reducción de contaminantes, ayudando a enfrentar los retos ambientales globales.

En conclusión, la captura y producción de microorganismos, como respuesta a estos desafíos, es una técnica clave de la agroecología para restaurar la salud del suelo, mejorar la productividad de manera sostenible y promover sistemas agrícolas más autónomos y resilientes.

Importancia de los microorganismos de montaña:

La captura y producción de MICROOROGANISMOS DE MONTAÑA “MICRO VITA” en la agroecología reviste una gran importancia, ya que contribuye directamente a la sostenibilidad, la salud del suelo y la reducción del uso de insumos externos. Estos microorganismos desempeñan un papel fundamental en la mejora de la fertilidad y estructura del suelo, al incrementar la biodiversidad microbiana, facilitar la descomposición de la materia orgánica y optimizar las condiciones para el desarrollo radicular. Asimismo, su aplicación favorece el crecimiento

vegetal, la floración y la producción de frutos de mayor calidad nutricional, tamaño y peso, lo que se traduce en un aumento en el rendimiento de los cultivos.

Además, permiten un control más natural de plagas y enfermedades, lo que reduce la dependencia de agroquímicos y disminuye tanto la contaminación ambiental como los costos de producción. Su facilidad de reproducción con materiales locales y sin necesidad de equipamiento sofisticado los convierte en una opción viable y económica, especialmente para agricultores con recursos limitados. Al ser capturados en entornos cercanos al lugar de uso, estos microorganismos están adaptados a las condiciones locales, lo que mejora su efectividad y fortalece la resiliencia de los sistemas agrícolas.

Su incorporación en los procesos productivos no solo mejora la eficiencia en el uso de los recursos, sino que también fortalece la sostenibilidad de la agricultura, promoviendo prácticas más respetuosas con el ambiente y fortaleciendo la autonomía de las comunidades rurales.

Análisis del contexto internacional, nacional y local

Internacional

A nivel internacional, la agroecología ha ganado relevancia como una alternativa sostenible frente a los modelos agrícolas intensivos basados en agroquímicos.

Japón

En 1982 el Dr. Teruo Higa, desarrolla una Tecnología denominada Microorganismos Eficaces (EM), se basa en el uso de una combinación de microorganismos beneficiosos para mejorar la salud del suelo, promover el crecimiento de las plantas y favorecer el procesamiento de materia orgánica. Esta técnica busca crear un ambiente microbiológico equilibrado que beneficie tanto a la agricultura como al medio ambiente.

Cuba

En el años 2012) impulso las prácticas agroecológicas, especialmente tras el llamado "Período Especial", en el que la crisis económica obligó a implementar sistemas agrícolas autosuficientes. El uso de biofertilizantes y microorganismos eficientes fue clave para mantener la producción sin insumos importados.

Brasil

En 2013 el Movimiento de los Trabajadores Rurales Sin Tierra (MST) promueve el uso de microorganismos de montaña como parte de sus procesos de transición agroecológica, integrando prácticas ancestrales con ciencia aplicada. Asimismo, organismos como la FAO reconocen a la agroecología como un enfoque integral para transformar los sistemas alimentarios hacia modelos más resilientes y equitativos.

Nacional

Loja e Imbabura.

Se han desarrollado iniciativas exitosas de manejo biológico del suelo con la participación de organizaciones campesinas y universidades, integrando microorganismos nativos en la producción orgánica. Estas experiencias

demuestran que la articulación entre academia, comunidades y políticas públicas es clave para el escalamiento de prácticas sostenibles.

Local

Chimborazo.

El uso de prácticas agroecológicas ha cobrado fuerza como respuesta a la degradación del suelo, la pérdida de fertilidad y la dependencia de agroquímicos. En zonas altas como Colta, Guano y comunidades indígenas de Alausí, diversos actores comunitarios han empezado a capturar y reproducir microorganismos de montaña para fortalecer sus sistemas productivos.

3. Proyecto innovador y de desarrollo tecnológico

¿De qué manera el proyecto constituye una iniciativa (práctica, mecanismo, instrumento o proceso) innovadora y de desarrollo tecnológico en el ámbito de la Agroecología? ¿Qué tipo de herramienta digital se piensa desarrollar y aplicar en beneficio de la Agroecología? (Mínimo 1000 y máximo 1500 palabras).

¿De qué manera el proyecto constituye una iniciativa (práctica, mecanismo, instrumento o proceso) innovadora y de desarrollo tecnológico en el ámbito de la Agroecología?

El presente proyecto representa una iniciativa innovadora y de desarrollo tecnológico en el ámbito de la Agroecología, al integrar de manera práctica y contextualizada la producción de Microorganismos de Montaña “Micro Vita”

como técnica fácil y asequible para la restauración de suelos degradados. Esta propuesta no se limita al uso de insumos alternativos, sino que impulsa un cambio significativo en el manejo del suelo, revalorizando la vida microbiana como base para la fertilidad, la resiliencia y la productividad de los agroecosistemas.

Desde una perspectiva tecnológica, el proyecto promueve la producción descentralizada de bioinsumos mediante la instalación de biofábricas comunitarias de bajo costo, lo que permite adaptar la tecnología a las condiciones ecológicas y culturales del territorio. Esta innovación no requiere equipos sofisticados ni insumos importados, sino que se basa en el uso de materiales locales, conocimientos tradicionales y principios de fermentación y microbiología regenerativa, lo cual generaliza el acceso al desarrollo tecnológico y fortalece la soberanía agroecológica.

Además, la iniciativa incorpora un componente pedagógico y de formación técnica altamente significativo, al involucrar a estudiantes, docentes y comunidades en un proceso de aprendizaje colectivo, basado en la experimentación, la práctica y el diálogo de saberes. Esta dimensión educativa constituye en sí misma un mecanismo de innovación social, al vincular el conocimiento científico con el saber campesino y fomentar capacidades locales para el manejo sustentable del suelo.

En términos de innovación agroecológica, la propuesta se alinea con los principios de ecologización del conocimiento, autonomía tecnológica y reducción de impactos ambientales, al promover una agricultura libre de agroquímicos, regeneradora de vida y comprometida con el bienestar humano y ecológico.

Desde el punto de vista institucional, este proyecto también representa un aporte innovador al interior de los procesos formativos en educación técnica

superior agroecológica. Al incorporar prácticas reales de campo, el trabajo en comunidad y el uso de tecnologías accesibles, se rompe con el modelo tradicional de educación descontextualizada, promoviendo una formación crítica, creativa y transformadora.

¿Qué tipo de herramienta digital se piensa desarrollar y aplicar en beneficio de la Agroecología?

En el marco del presente proyecto, no se contempla el desarrollo de una herramienta digital propia, ya que se trata de una práctica de campo centrada en la captura, reproducción y aplicación de Microorganismos de Montaña “Micro Vita”. Sin embargo, se reconoce el valor de herramientas digitales complementarias para facilitar procesos de registro, monitoreo y sistematización, sin sustituir el trabajo práctico y comunitario que caracteriza al enfoque agroecológico.

En este sentido, se plantea el uso de herramientas digitales ya existentes, como por ejemplo KoBoToolbox, una plataforma gratuita y de código abierto que permite la recolección de datos en campo sin necesidad de conexión a internet. Esta aplicación puede ser utilizada para registrar información relevante durante el proceso, como: condiciones ambientales del lugar de captura de microorganismos (temperatura, humedad, altitud), composición del sustrato recolectado, observaciones sobre el desarrollo de los cultivos tratados con microorganismos, registro fotográfico y georreferenciado de los puntos de muestreo, resultados observados en la calidad del suelo o la respuesta de las plantas.

De esta manera, aunque el enfoque del proyecto no sea digital, se demuestra apertura al uso de tecnologías accesibles y apropiadas, que potencien el aprendizaje agroecológico sin romper con su lógica práctica, territorial y comunitaria.

Esta herramienta, si bien no forma parte central del proyecto, permiten fortalecer la dimensión educativa y participativa, ya que ayudan a que los estudiantes y actores comunitarios se conviertan en productores de información útil para el análisis agroecológico, al tiempo que desarrollan habilidades tecnológicas básicas. Asimismo, la sistematización digital de datos puede ser útil para la difusión de resultados, la planificación de futuras réplicas del proyecto y la toma de decisiones a nivel técnico y pedagógico.

Para realizar el proceso de recolección de microorganismos de montaña se realizo los siguientes pasos:

- Ubicamos las zonas donde se va a realizar la recolección (montaña virgen).
- Una vez en el sitio recolectamos la primera capa del suelo, es la parte donde se encuentran las hojas y retos de troncos en proceso de descomposición. Es ahí donde se encuentran los microorganismos.
- Con los microorganismos en el lugar donde vamos a reproducirlos realizamos una mezcla con materia orgánica animal, tamo de arroz y melaza con una humedad de entre el 85% a 90%.
- Con esta mezcla lista colocamos en un recipiente hermético bien compactado para su reproducción porque son organismos anaeróbicos.
- Pasado uno 30 días aproximadamente están listos para la activación esta dura aproximadamente de 8 a 15 días dependiendo del clima y la altura que se esté realizando.

- La activación se la realiza en un recipiente con suero y melaza en relación de unos 5kg de la mezcla de microorganismos con un galón de melaza de melaza y 20 litros de suero.
- Una vez pasado los días de activación debemos utilizarlo lo mas pronto posible, porque si dejamos pasar mucho tiempo se tiende a dañar algunos de los microorganismos.

Para realizar una adecuada y segura multiplicación de microrganismos y en vista de que los mismos al tener contacto directo con el sol mueren, realizamos una construcción en el Instituto Superior Pedagógico Intercultural Bilingüe Jaime Roldós Aguilera.

La misma que cuenta con:

- Una estructura de madera de eucalipto con un espacio de 3m x 4m.
- Un techo de teja española.
- Una cubierta de plástico blanco en la parte posterior.
- Y una cubierta de plástico negro en l parte lateral y frontal.
- Una repisa.
- Tres tachos donde se realiza la multiplicación de los microorganismos de montaña.

Valle de Colta Monjas – Sicalpa – Chimborazo – Ecuador
Teléfono: (03) 2912622 Email: r.jroldosaguilera@institutos.gob.ec

Esquema del proceso de captura y reproducción de Microorganismos de Montaña Micro Vita

Valle de Colta Monjas – Sicalpa – Chimborazo – Ecuador
Teléfono: (03) 2912622 Email: r.jroldosaguilera@institutos.gob.ec

4. Actores involucrados en el proyecto

¿Cuáles son los actores involucrados (del sector privado y del sector público y/o ONG's) en la realización del proyecto y qué rol tiene cada uno? ¿En qué medida son actores competentes para el fortalecimiento de la Agroecología en el territorio? ¿De qué manera se coordinan las acciones entre los diferentes actores y cuál es el aporte de cada uno en el proyecto? (mínimo 500 palabras)

5. Alcance del fortalecimiento de capacidades

¿De qué manera se fortalecerán las capacidades de los actores involucrados (instituciones públicas, instituciones privadas y beneficiarios) con la implementación del proyecto? ¿Qué capacidades quedarán instaladas en los actores del proyecto y en los beneficiarios? Favor describa para cada grupo de beneficiarios (mínimo 300 palabras)

Tabla 5-1: Actores involucrados

Institución / actor	Misión	Rol	Aporte

Públicas			
Ispedid "Jaime Roldós Aguilera" – Riobamba	Formar profesionales técnicos con enfoque agroecológico, crítico y territorial.	Liderar la ejecución académica del proyecto. Coordinar la práctica con estudiantes y comunidades.	Brinda formación técnica, guiada en la experimentación con Microorganismos de Montaña “Micro Vita” y articula el conocimiento académico con la realidad rural de Chimborazo.
INIAP	Generar conocimiento, información y tecnología para promover la sostenibilidad ecológica, estabilidad agronómica y competitividad económica de los sistemas de producción agropecuaria.	Tecnología necesaria para realizar los estudios de los microorganismos capturados	Conocimiento de la vida microbiana existen en os diferentes suelos de la provincia de Chimborazo
MAG	Fomentar el desarrollo rural, modernizando el sector	Ayuda técnica para mejora la investigación en campo	Modelo replicable a nivel provincial para mejorar la vida

	agropecuario, forestal e hidrológico.		microbiana de los suelos.
ESPOCH	Formar, investigar, innovar y trasferir ciencia y tecnología, para el desarrollo del sector agropecuario.	Apoyo con material didáctico , producción de contenidos y difusión de resultados, a través de sus diferentes canales.	Fortalecer su roll como agente trasformador en el territorio
GAD PROVINCIAL DE CHIMBORAZO	Mejorar la calidad de vida de los agricultores promoviendo la producción sostenible y fortaleciendo las cadenas de valor.		Aporta al rigor científico del proyecto. Puede contribuir con estudios de eficacia de Microorganismos de Montaña (Micro Vita) en distintas condiciones edafoclimáticas.
ONG´S			
Fundación “Maquita”	Impulsar procesos de economía solidaria, comercio justo	Capacitar y difundir la práctica a sus productores.	Mejoramiento y amento en la producción

	y agroecología comunitaria.		
Fundación ECOSUR	Promover modelos de desarrollo sostenible, agroecología, economía solidaria y soberanía alimentaria mediante la investigación, formación y acción comunitaria.	Brinda formación técnica y comunitaria en agroecología, fomenta biofábricas y uso de bioinsumos. Aporta herramientas participativas y metodologías de educación popular. Facilita el vínculo con redes agroecológicas regional.	Apoyar técnica y metodológicamente el proyecto en las fases de capacitación, sistematización, y acompañamiento en campo. Coordinar con comunidades locales para fortalecer capacidades agroecológicas.
Heifer ecuador	Trabajar con comunidades rurales para erradicar el hambre y la pobreza mediante modelos productivos sostenibles, con enfoque de	Pueden colaborar con asistencia técnica, fortalecer procesos de economía solidaria, facilitar talleres participativos y aportar con metodologías	Heifer ha trabajado históricamente en varias zonas rurales de Chimborazo, especialmente con organizaciones indígenas, apoyando proyectos agroecológicos, ganadería sostenible, bancos

	género, equidad y resiliencia climática.	comunitarias de planificación.	comunales de semillas y seguridad alimentaria.
PRIVADOS			
Centro agrícola cantonal de riobamba (cacr)	Defender los intereses del sector agropecuario y promover prácticas agrícolas sostenibles.	Socializar el proyecto con agricultores afiliados, y apoyar la adopción de bioinsumos locales.	Contribuye a difundir el proyecto entre productores y puede ser un canal para articular acciones con otras organizaciones del agro.

Fuente: Elaboración propia

6. Sostenibilidad y multiplicación de la experiencia

¿Cuál será la estrategia de sostenibilidad, una vez concluido el proyecto, para de esta manera lograr que el proyecto perdure en el tiempo? ¿Cuáles serán las acciones de multiplicación de experiencias en beneficio de la Agroecología en el territorio? (mínimo 300 palabras)

¿Cuál será la estrategia de sostenibilidad, una vez concluido el proyecto, para de esta manera lograr que el proyecto perdure en el tiempo?

El proyecto es sostenible porque el suelo con el trabajo agrícola siempre va a estar expuesto a su deterioro disminuyendo la fertilidad de la tierra y

producción de mala calidad, la captura de microorganismos facilitara los procesos de fertilización del suelo para mejorar la producción.

Además, el proyecto mediante una estrategia integral basada en la formación continua, garantizara la participación activa de las comunidades y la institucionalización del conocimiento generado. Una de las principales acciones será la capacitación permanente a estudiantes, agricultores y actores locales en la captura, reproducción y aplicación de Microorganismos de Montaña (Micro Vita), promoviendo su apropiación y aplicación autónoma en distintos territorios. Además, se fomentará la creación de bancos comunitarios de microorganismos, gestionados por las propias comunidades, lo que permitirá el acceso constante a estos insumos biológicos sin depender de proveedores externos.

Otra acción clave será la inclusión del proyecto dentro de la malla curricular de la carrera de Agroecología, asegurando su continuidad como parte del proceso formativo en futuras generaciones de estudiantes. Paralelamente, se fortalecerán redes de colaboración entre instituciones educativas, organizaciones campesinas y portadores de saberes ancestrales, promoviendo el diálogo de saberes y la construcción colectiva de conocimiento. También se implementará un sistema de monitoreo participativo que permita evaluar y ajustar las prácticas desarrolladas, garantizando su eficacia a largo plazo.

Para ampliar su impacto, se gestionarán alianzas estratégicas con gobiernos locales, universidades, ONGs y programas de desarrollo rural que aporten con recursos técnicos y financieros. Finalmente, la sistematización y difusión de los resultados permitirá replicar la experiencia en otras regiones, consolidando al proyecto como un modelo viable de manejo biológico del suelo desde un enfoque agroecológico, educativo y territorial.

¿Cuáles serán las acciones de multiplicación de experiencias en beneficio de la Agroecología en el territorio?

Para fortalecer el impacto territorial del proyecto y contribuir al desarrollo agroecológico sostenible, se plantean las siguientes acciones de multiplicación de experiencias:

Réplicas comunitarias de talleres y prácticas

Los estudiantes y beneficiarios formados en el proceso inicial realizarán réplicas de talleres teórico-prácticos en sus comunidades de origen, compartiendo los conocimientos adquiridos sobre la captura, reproducción y aplicación de Microorganismos de Montaña “Micro Vita” en diferentes tipos de suelos.

Intercambio de saberes entre comunidades y actores agroecológicos

Se promoverán encuentros campesinos, ferias agroecológicas y mingas de conocimiento donde se compartan resultados, técnicas y aprendizajes del proyecto. Esto permitirá fortalecer redes de colaboración e intercambio entre actores locales.

Sistematización y difusión de experiencias

Se elaborarán guías prácticas, manuales ilustrados y videos educativos sobre el uso de microorganismos “Micro Vita”, que serán distribuidos en escuelas, organizaciones y comunidades interesadas en prácticas agroecológicas.

Incorporación en procesos educativos locales

Los contenidos y metodologías del proyecto se integrarán en procesos de formación de escuelas rurales, bachilleratos técnicos y programas de educación continua, promoviendo una agroecología contextualizada y activa desde edades tempranas.

Acompañamiento técnico en nuevos territorios

Se conformarán brigadas estudiantiles o extensionistas que acompañen procesos similares en otras comunidades de la provincia de Chimborazo, facilitando la adaptación del modelo en distintos contextos agroecológicos.

Fortalecimiento de redes agroecológicas territoriales

El proyecto se articulará con organizaciones de base, redes agroecológicas y programas de soberanía alimentaria para consolidar una plataforma de intercambio de experiencias y conocimientos que promuevan el escalamiento del uso de Microorganismos de Montaña (Micro Vita).

Promoción en espacios académicos y científicos

Se incentivará la participación de estudiantes y docentes en congresos, seminarios y foros sobre agroecología, donde puedan presentar sus experiencias y resultados, ampliando el alcance del proyecto a nivel regional y nacional.

7. Identificación de resultados a corto plazo

Dado que el plazo del proyecto es de entre 12 y 18 meses, ¿Cuáles son los resultados a corto plazo y cómo se los alcanzará? ¿Cuáles son los indicadores medibles y verificables, los mismos que deberán estar claramente vinculados a los objetivos específicos? (Mínimo 500 palabras)

¿Cuáles son los resultados a corto plazo y cómo se los alcanzará?

Dado que el plazo del proyecto es de entre 12 y 18 meses, los resultados a corto plazo estarán enfocados en sentar las bases técnicas, pedagógicas y comunitarias para el manejo biológico del suelo a través del uso de Microorganismos de Montaña "Micro Vita". En primer lugar, se capacitará a estudiantes de la carrera de Agroecología, agricultores y actores locales en la identificación, captura, reproducción y aplicación de microorganismos de montaña, mediante talleres teórico-prácticos, salidas de campo y sesiones participativas, fortaleciendo así sus competencias técnicas y su compromiso ambiental. Paralelamente, se implementarán unidades demostrativas y parcelas experimentales en distintos tipos de suelos de la provincia de Chimborazo, que servirán como espacios de aprendizaje, observación y análisis de resultados en campo. Además, se iniciará la sistematización de las experiencias mediante la recopilación de datos, elaboración de registros, fichas técnicas y materiales educativos que permitirán documentar los procesos desarrollados.

El proyecto también fomentará el diálogo de saberes entre estudiantes, técnicos, agricultores y sabios locales, integrando conocimientos ancestrales y científicos para una práctica agroecológica contextualizada. Finalmente, a través del trabajo colaborativo y vivencial, se fortalecerán valores como la responsabilidad ambiental, el respeto por la biodiversidad y el sentido de pertenencia al territorio, asegurando así una base sólida para la continuidad y multiplicación del proyecto a largo plazo.

¿Cuáles son los indicadores medibles y verificables, los mismos que deberán estar claramente vinculados a los objetivos específicos?

Tabla 7-1: Indicadores medibles y verificables

Objetivo específico	Indicador	Medio de verificación
1. Capacitar a estudiantes y actores locales en la captura, reproducción y aplicación de Microorganismos de Montaña (Micro Vita).	Número de participantes capacitados Número de talleres o jornadas prácticas realizadas	Listas de asistencia Certificados entregados Informes de actividades
2. Implementar unidades demostrativas y experimentales en distintos tipos de suelos	Número de parcelas demostrativas implementadas	Registros de campo: Fotografías, georreferenciadas

de la provincia de Chimborazo.	Tipos de suelos intervenidos Número de aplicaciones de Microorganismos de Montaña (Micro Vita) realizadas	Bitácoras técnicas
3. Sistematizar experiencias generadas durante la ejecución del proyecto.	Número de informes técnicos elaborados Fichas metodológicas producidas Materiales educativos generados y difundidos	Documentos publicados Evidencias audiovisuales Base de datos del proyecto
4. Fomentar el respeto por los saberes ancestrales y el trabajo colaborativo en el proceso de aprendizaje agroecológico.	Número de espacios de intercambio de saberes realizados Participación de actores locales y sabios ancestrales Integración de conocimientos tradicionales en las prácticas aplicadas	Actas de reuniones Registros de participación Testimonios y entrevistas

Fuente: Elaboración propia

8. Visibilidad del proyecto

¿Cuáles serán las estrategias para dar visibilidad al proyecto? Describa cómo en el proyecto se identifican momentos y formas para darle visibilidad (p.ej. mediante diferentes canales de información/comunicación tradicionales y digitales) (mínimo 300 palabras)

¿Cuáles serán las estrategias para dar visibilidad a los microorganismos de montaña (Micro Vita)?

Para dar visibilidad al proyecto de Microorganismos de Montaña “Micro Vita” y posicionarlo como una iniciativa relevante en el ámbito agroecológico y educativo, se implementarán diversas estrategias de comunicación que permitan compartir sus avances, logros y aprendizajes con distintos públicos. Desde el inicio del proyecto se planificará una campaña de difusión que combine canales tradicionales y digitales, asegurando una cobertura amplia y accesible tanto para las comunidades rurales como para actores institucionales y académicos.

En cuanto a los momentos clave, se identifican tres etapas principales para visibilizar el proyecto: la fase de lanzamiento, la etapa de desarrollo y la fase de cierre. En el lanzamiento, se organizará un evento de presentación en coordinación con la institución educativa y actores locales, acompañado de notas de prensa, boletines informativos y publicaciones en redes sociales. Durante el desarrollo del proyecto, se difundirá de forma periódica el avance de las actividades mediante fotografías, videos, cápsulas educativas y testimonios, utilizando plataformas como Facebook, Instagram, WhatsApp y páginas institucionales. También se emplearán medios tradicionales como murales

informativos, afiches comunitarios, radios locales y ferias agroecológicas para llegar a zonas sin acceso a internet.

En la fase de cierre, se socializarán los resultados alcanzados a través de un evento de sistematización abierto a la comunidad, con participación de estudiantes, agricultores, docentes e instituciones aliadas. Además, se elaborará un informe visual (digital e impreso), acompañado de material educativo como fichas técnicas y guías prácticas, que serán distribuidos en centros educativos, organizaciones comunitarias y plataformas digitales.

Estas estrategias de visibilidad no solo buscan difundir el proyecto, sino también motivar la participación activa de más personas, generar redes de colaboración y posicionar el uso de microorganismos de montaña como una herramienta válida, efectiva y contextualizada para el manejo agroecológico del suelo en la provincia de Chimborazo y más allá.

9. Impacto económico, social, ambiental y tecnológico

La implementación del proyecto Microorganismos de Montaña “Micro Vita” generará un impacto positivo integral en diversas dimensiones clave del desarrollo agroecológico.

Económico

Se destaca la reducción significativa de los costos de producción para los pequeños agricultores, gracias al uso de insumos biológicos de bajo costo y elaboración local. Esto no solo mejora la rentabilidad de los cultivos, sino que también impulsa una economía circular dentro de las comunidades rurales, al fomentar la producción y uso de bioinsumos propios, disminuyendo así la dependencia de productos agroquímicos comerciales.

Social

El proyecto fortalece los vínculos comunitarios y promueve la colaboración entre instituciones educativas, comunidades rurales y otros actores locales. Además, empodera a los agricultores como protagonistas del cambio agroecológico, mejorando su capacidad de adaptación y resiliencia frente a los desafíos ambientales. Al integrar conocimientos ancestrales con la ciencia moderna, se fomenta el respeto cultural, el diálogo intergeneracional y la revalorización de prácticas tradicionales, contribuyendo a una sociedad más cohesionada y consciente de su entorno.

Ambiental,

Tiene un alto valor regenerativo, ya que promueve el manejo biológico del suelo, favoreciendo su salud, estructura y biodiversidad. La disminución del uso de fertilizantes y pesticidas sintéticos reduce la contaminación ambiental y protege los ecosistemas agrícolas. Además, al rescatar y utilizar microorganismos locales, se conserva la biodiversidad microbiana nativa, lo que fortalece la resiliencia ecológica de los sistemas productivos frente al cambio climático y otras amenazas.

Tecnológico,

El proyecto representa una innovación accesible basada en tecnologías limpias y apropiadas para contextos rurales. La captura, reproducción y aplicación de microorganismos de montaña se realiza con técnicas simples, pero efectivas, que pueden ser fácilmente replicadas por agricultores y estudiantes. Esto no solo permite una transferencia tecnológica efectiva, sino que también fortalece la formación técnica, investigativa y práctica de los participantes, quienes desarrollan competencias clave para enfrentar los retos de la agroecología contemporánea.

En conjunto, el proyecto Micro Vita no solo transforma la manera de producir alimentos, sino que también impulsa un modelo educativo, social y ambiental coherente con los principios de sostenibilidad, equidad y autonomía territorial.

10. Bibliografía

Altieri. (2012). *Agroecología: Bases científicas para una agricultura sustentable*. Obtenido de Sociedad Científica Latinoamericana de Agroecología.: https://agroeco.org/wp-content/uploads/2010/10/Libro-Agroecologia.pdf

Altieri, M. A. (2020). Agroecología para la transformación de los sistemas alimentarios: Agroecología científica, práctica y movimiento social. En F. H. Böll.. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/354378798_Altieri_M_Nicholls_C_Astier_M_Vasquez_L_Henao_A_Infamte_A_2021_Documentando_la_evidencia_en_Agroecologia_Una_perspectiva_Latinoamericana_Boletin_Cientifico_Num_5_Centro_Latinoamericano_de_Investigacio

Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2020). *Agroecología para la transformación de los sistemas alimentarios: Agroecología científica, práctica y movimiento social*. (F. H. Böll., Editor) Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/354378798_Altieri_M_Nicholls_C_Astier_M_Vasquez_L_Henao_A_Infamte_A_2021_Documentando_la_evidencia_en_Agroecologia_Una_perspectiva_Latinoamericana_Boletin_Cientifico_Num_5_Centro_Latinoamericano_de_Investigacio

Altieri, M. A., & Nicholls, C. I. (2020). *Agroecología para la transformación de los sistemas alimentarios: Agroecología científica, práctica y movimiento social.* Fundación Heinrich Böll.

Asamblea Nacional del Ecuador. (2008). *Constitución de la República del Ecuador.* Obtenido de https://www.asambleanacional.gob.ec

FAO. (2017). El estado de los recursos de suelos en el mundo. En O. d. Agricultura. Obtenido de https://www.fao.org

Freire, P. (1970). Pedagogía del oprimido. Siglo XXI Editores. Obtenido de https://www.servicioskoinonia.org/biblioteca/general/FreirePedagogiadelOprimido.pdf

INEC. (2020). *Anuario estadístico agropecuario del Ecuador.* Instituto Nacional de Estadística y Censos. Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec

IPCC. (2022). Sixth Assessment Report: Climate Change 2022 – Impacts, Adaptation and Vulnerability. En I. P. Change.. Obtenido de https://www.ipcc.ch

MAATE. (2021). Informe nacional sobre el estado del medio ambiente. En A. y. Ministerio del Ambiente. Obtenido de https://www.ambiente.gob.ec/

Martínez-Torres, M. E., & Rosset, P. M. (2014). Diálogo de saberes en la construcción de la agroecología. Revista de Agroecología. Obtenido de https://www.ceccam.org/sites/default/files/Dialogo%20de%20saberes%20en%20la%20via%20campesina-%20soberania%20alimentaria%20y%20agroecologia.pdf

Ministerio de Agricultura y Ganadería. (2020). *Estrategia Nacional de Agroecología 2020–2030.* Gobierno del Ecuador. Obtenido de https://www.agricultura.gob.ec/el-2020-marco-el-norte-para-el-sector-agropecuario-ecuatoriano/

Ramírez, A., & Castañeda, C. (2018). *Guía técnica para el diseño y operación de biofábricas comunitarias.* Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). Obtenido de https://www.iniap.gob.ec/

Soto, M., Ramírez, A., & Castañeda, C. (2018). Guía técnica para el diseño y operación de biofábricas comunitarias. Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias (INIAP). Obtenido de https://www.iniap.gob.ec/

Toledo, V. M.-B. (2008). *La memoria biocultural: La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales.* (I. Editorial., Editor) Obtenido de https://www.revistas.unam.mx/index.php/cns/article/view/17958

Wezel, A., Bellon, S., Doré, T., Francis, C., Vallod, D., & David, C. (2009). *Agroecology as a science, a movement and a practice.* Agronomy for Sustainable Development. Obtenido de https://doi.org/10.1007/s10460-009-9255-

11. Marco lógico del proyecto

Tabla 11-1: Marco lógico del proyecto

Objetivo general: Promover el manejo biológico y sostenible del suelo a través de la captura, reproducción y aplicación de Microorganismos de Montaña “Micro Vita” en diversos tipos de suelos de la provincia de Chimborazo.	
Objetivos específicos	**Actividades**
Objetivo No. 1: Capacitar a estudiantes y actores locales en la identificación, captura, reproducción y aplicación de Microorganismos de Montaña (Micro Vita).	Realización de talleres teórico-prácticos.
	Jornadas de capacitación en campo y laboratorio.
	Elaboración y entrega de materiales didácticos.
Indicador para el Objetivo 1: Número de participantes capacitados.	
	Selección de sitios piloto.

Objetivo No. 2: Implementar unidades demostrativas y experimentales en distintos tipos de suelos de la provincia de Chimborazo.	Preparación del suelo y aplicación de Microorganismos de Montaña (Micro Vita).
	Monitoreo y registro de cambios en las parcelas.
Indicador para el Objetivo 2: Número de parcelas demostrativas implementadas.	
Objetivo No. 3: Sistematizar las experiencias generadas durante el desarrollo del proyecto.	Recolección de datos de campo.
	Entrevistas a participantes.
	Elaboración de informes, guías y material educativo.
Indicador para el Objetivo 3: Número de informes técnicos elaborados.	
Objetivo No. 4: Fortalecer el diálogo de saberes y la participación comunitaria en el proceso agroecológico.	Organización de encuentros de intercambio de saberes.
	Inclusión de conocimientos ancestrales en las prácticas.
	Actividades colaborativas entre estudiantes y comunidades
Indicador para el Objetivo 4: Número de encuentros de intercambio de saberes realizados.	

Fuente: Elaboración propia

12. Cronograma y presupuesto valorado

Tabla 12-1: Cronograma y presupuesto valorado

Objetivos	Descripción de Actividades	Total Aporte Solicitado ($)	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Objetivo 1: Capacitar a estudiantes y actores locales	Investigación bibliográfica	$ 20,00	☑	☑	☑									
	Búsqueda y captura de microorganismos	Incluido trasporte 50,00		☑	☑									
Subtotal Objetivo 1		**$ 70,00**			☑	☑	☑	☑	☑					
Objetivo 2: Implementar unidades demostrativas	Elaboración de biofábrica	$ 300,00		☑										
	Compra de tanques y	$ 100						☑						

	materiales para la reproducción													
Subtotal Objetivo 2		**$ 400,00**												
Objetivo 3: Sistematizar experiencias del proyecto	Recolección de datos de campo	$ 300,00			☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑		
	Entrevistas a participantes	Incluido				☑	☑	☑						
	Elaboración de informes y guías	$ 150,00						☑	☑	☑	☑	☑		
Subtotal Objetivo 3		**$ 450,00**												
Objetivo 4: Fortalecer el diálogo de saberes	Encuentros de saberes	$ 360,00		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑		
	Inclusión de conocimientos ancestrales	-	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑		

	Actividades colaborativas con comunidades	Incluido		☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑		
Subtotal Objetivo 4		**$ 360,00**													
Otros	Transporte (12 visitas)	$ 600,00	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	
	Honorarios técnicos y facilitadores	$ 300,00		☑	☑	☑	☑	☑							
	Imprevistos	$ 120,00	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	☑	
Subtotal Otros		**$ 1.020,00**													
TOTAL PROYECTO		***$ 3.710,00***													

Fuente: Elaboración propia