



EVALUACIÓN DE LA DIVERSIFICACIÓN EN LOS CULTIVOS

MEDIDA **AbE**



• **Diversificación de cultivos**

CONTEXTUALIZACIÓN

Los sistemas diversificados son más resilientes que el monocultivo. Al tener una variedad amplia de cultivos, se aumenta la seguridad alimentaria y disminuye la necesidad de insumos agrícolas. Además, son más resistentes a plagas, cambios extremos de temperatura, sequías y cambios en patrones de lluvia.

(PNUMA, 2020)

Existen diferentes modelos en la diversificación, tales como: asociaciones múltiples, mezcla de cultivos anuales, árboles frutales y forestales, y hortalizas. Los objetivos también pueden ser variados: realizar un control biológico a través de la siembra de especies específicas o aumentar los ingresos del agricultor.

(PNUMA, 2020)

A través de la diversificación de cultivos se generan procesos más compatibles con el ambiente y se puede producir escalonadamente para generar recursos permanentes por la venta de excedentes, al mismo tiempo que se mejora la disponibilidad de alimentos.

(Delgado, 2006)

Implementación de un sistema diversificado

Seleccionar cultivos adecuados a las condiciones climáticas y ambientales	Establecer un plan de manejo y monitoreo de las prácticas de cultivo	Selección adecuada de cultivos acompañantes. Buscar sinergias positivas y evitar aquellos que requieran los mismos nutrientes del suelo	El orden de incorporación de especies debe evitar sinergias negativas por competencia o plagas
--	---	--	---

Adaptado de PNUMA. (2020). *Microfinanzas para la Adaptación basada en Ecosistemas: Opciones, costos y beneficios*.

Beneficios de la diversificación de cultivos

Reciclaje de nutrientes	Establecimiento de microclimas	Regulación de procesos hidrológicos locales
Regulación y control de plagas y enfermedades	Mayor estabilidad ante variaciones climáticas	Mayor cantidad de biomasa y de mejor calidad
Mejor aprovechamiento del espacio, energía y nutrientes del suelo	Mayor cobertura del suelo	Menor erosión del suelo por mejor protección física
Reducción de necesidades de labranza	Mayores posibilidades de comercialización	Menor gasto de energía

Adaptado de Ruiz, M. (2009). *Eficiencia relativa de la tierra y perspectivas de dos policultivos de temporal en Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca* y PNUMA. (2020). *Microfinanzas para la Adaptación basada en Ecosistemas: Opciones, costos y beneficios*.

EVALUACIÓN

La biodiversidad agrícola es uno de los indicadores más importantes para la sostenibilidad general de los agroecosistemas, pues refleja su relación directa o indirecta con la riqueza natural, la seguridad económica, alimentaria y de producción, para las generaciones presentes y futuras. Por ello se necesitan índices que reflejen el nivel de representatividad de las especies que garantizan el funcionamiento del sistema y los aportes para la vida humana.

(Leyva y Lores, 2012)

Metodología

En cuadrantes de 20 x 20m repartidos a lo largo de transectos dentro de los espacios productivos, se realizan muestreos en los que se registran: especies, individuos y usos de todos los organismos vegetales presentes. Los usos se clasifican en 4 categorías de acuerdo con el conocimiento local: biodiversidad para la alimentación humana, la alimentación animal, la alimentación del suelo y biodiversidad complementaria (medicinales, ornamentales, religiosos/rituales, maderables y artesanales). Las especies pueden clasificarse en 1, 2 o más categorías. Para cada categoría se calcula el Índice de Shannon y con el total de la información se calcula el Índice de Agrodiversidad.

Índice de Shannon

Es uno de los índices más utilizados para cuantificar la biodiversidad específica, refleja la heterogeneidad de una comunidad sobre el número de especies presentes y su abundancia relativa. La fórmula es la siguiente:

$$H = -\sum p_i * \ln(p_i)$$

Donde:

Σ =suma

p_i =la proporción de toda la comunidad compuesta por la especie i

$\ln$ =logaritmo natural

(Pla, L. 2006)

Índice de Agrodiversidad

Analiza de forma global cada grupo de especies, teniendo en cuenta sus principales funciones dentro del agroecosistema. La fórmula es la siguiente:

$$IAAD = \frac{(Hcat1 + Hcat2 + Hcat3 + Hcat4)^*}{20}$$

20

Donde:

H=representa al Índice de Shannon

Cat1=biodiversidad para la alimentación humana

Cat2=biodiversidad para la alimentación animal

Cat3=biodiversidad para la alimentación del suelo

Cat4=biodiversidad complementaria

*Índice Ajustado de Agrodiversidad basado en Leyva y Lores, 2012.

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN SUGERIDO

De acuerdo con BIOCUMUNI (2020), la evaluación de la biodiversidad se realiza una vez al año, de preferencia en temporada de lluvia; sin embargo, dado que la propuesta es aplicarla en áreas productivas, se aconseja realizarlo por ciclo productivo.



BIBLIOGRAFÍA

- Delgado, L. (2006). *Mejoramiento y diversificación de la producción agrícola en fincas*. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayas-Guayaquil.
- Leyva, A., y Lores, P. (2012). *Nuevos índices para evaluar la agrobiodiversidad*. *Agroecología*, 7(1), 109-115. <https://revistas.um.es/agroecologia/article/view/171061/146261>
- Pla, L. (2006). *Biodiversidad: inferencia basada en el índice de Shannon y la riqueza*. https://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442006000800008
- PNUMA. (2020). *Microfinanzas para la Adaptación basada en Ecosistemas: Opciones, costos y beneficios*. https://unepmeba.org/wp-content/uploads/2020/02/Microfinanzas-para-la-Adaptaci%C3%B3n-basada-en-Ecosistemas_ES.pdf
- Ruiz, M. (2009). *Eficiencia relativa de la tierra y perspectivas de dos policultivos de temporal en Santa Cruz Xoxocotlán, Oaxaca*. Instituto Politécnico Nacional. Tesis. http://literatura.ciidiroaxaca.ipn.mx/xmlui/bitstream/handle/LITER_CIIDIROAX/683/Cruz%20Ruiz%2c%20M.%20A.%202009.pdf?sequence=1&isAllowed=y