



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), mayo-junio 2024,
Volumen 8, Número 3.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3

**GESTIÓN EDUCATIVA EN EL EJE
PEDAGÓGICO. ENSEÑANZA AGRÍCOLA,
FERTILIZACIÓN QUÍMICA: UN ESTUDIO DE
DOS VARIEDADES DE HABAS (VICIA FABA L.)**

EDUCATIONAL MANAGEMENT IN THE PEDAGOGICAL AXIS.
AGRICULTURAL TEACHING, CHEMICAL FERTILIZATION: A
STUDY OF TWO VARIETIES OF BROAD BEANS (VICIA FABA
L.)

Pablo Patricio Paucar Tinajero

Unidad Educativa Luis A. Martínez, Ecuador

Sofia Shanily Paucar Mites

Universidad Politécnica Estatal del Carchi, Ecuador

Lenin Alfredo Lizano Villarreal

Escuela de Educación Básica Alfonso Ricardo Troya, Ecuador

Mónica Narciza López Pazmiño

Unidad Educativa Luis A. Martínez, Ecuador

Daniela Elizabeth Solís

Universidad Estatal de Milagro, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i3.11927

Gestión Educativa en el Eje pedagógico. Enseñanza Agrícola, Fertilización Química: Un Estudio de Dos Variedades de Habas (*Vicia faba* L.)

Pablo Patricio Paucar Tinajero¹

Patripau2013@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-4680-4007>

Unidad Educativa Luis A. Martínez
Ecuador

Sofia Shanily Paucar Mites

shanilymites23@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-4680-4007>

Universidad Politécnica Estatal del Carchi
Ecuador

Lenin Alfredo Lizano Villarreal

leninlizanov@yahoo.com

<https://orcid.org/0009-0000-9711-2612>

Escuela de Educación Básica Alfonso
Ricardo Troya
Ecuador

Mónica Narciza López Pazmiño

monilopez.2012@hotmail.es

<https://orcid.org/0000-0002-7537-6630>

Unidad Educativa Luis A. Martínez
Ecuador

Daniela Elizabeth Solís

Elizabeth_new6@hotmail.es

<https://orcid.org/0000-0002-7552-3207>

Universidad Estatal de Milagro
Ecuador

RESUMEN

La presente investigación se realizó en la zona El Ángel, Cantón Espejo, provincia del Carchi, con el objetivo de evaluar niveles de fertilización química en las variedades de haba, “Semiverde y Machetona”, empleando los métodos teóricos: inductivo-deductivo, análisis, síntesis y experimental. Se manejó el diseño de bloques completos al azar (DBCA) con ocho procedimientos y tres repeticiones. Todas las variables fueron sometidas al estudio de varianza (ADEVA), la comparación de los resultados se hizo con la prueba de Tukey al 5%. Se evaluó altura de planta a los 30; 60 y 90 días; número de tallos por planta a los 60 días; número de vainas, largo de vainas y peso de cien granos; rendimiento del cultivo por unidad práctica y expresado el rendimiento por hectárea y examen económico de tratamientos. después de presentar la información numérica se efectuó la observación e interpretación obteniendo como resultado que el mayor beneficio neto lo registró, la variedad semiverde con N-P-K (20 kg – 100 kg – 25 kg), (7.567,91 USD) y machetona con N- P- K (18 kg – 80 kg – 20 kg) que alcanzó 6.480,42.USD.

Palabras clave: Fertilización Química, Enseñanza Agrícola, Inductivo, Deductivo

¹ Autor principal.

Correspondencia: Patripau2013@hotmail.com

Educational Management in the Pedagogical Axis. Agricultural Teaching, Chemical Fertilization: A Study of Two Varieties of Broad Beans (*Vicia faba* L.)

ABSTRACT

The present research was carried out in the El Ángel area, Cantón Espejo, province of Carchi, with the objective of evaluating levels of chemical fertilization in the broad bean varieties, “Semiverde and Machetona”, using theoretical methods: inductive-deductive, analysis, synthesis and experimental. The randomized complete block design (DBCA) was used with eight procedures and three repetitions. All variables were subjected to the variance study (ADEVA), the comparison of the results was made with the Tukey test at 5%. Plant height was evaluated at 30; 60 and 90 days; number of stems per plant at 60 days; number of pods, length of pods and weight of one hundred grains; crop yield per practical unit and expressed yield per hectare and economic examination of treatments. After presenting the numerical information, the observation and interpretation was carried out, obtaining the result that the highest net benefit was recorded by the semigreen variety with N-P-K (20 kg – 100 kg – 25 kg), (7,567.91 USD) and machetona with N- P- K (18 kg – 80 kg – 20 kg) which reached 6,480.42.USD.

Keywords: Chemical Fertilization, Agricultural Education, Inductive, Deductive

Artículo recibido 20 mayo 2024

Aceptado para publicación: 24 junio 2024



INTRODUCCIÓN

Según IpiALES (2023). El ámbito agropecuario desempeña un papel crucial en el entramado económico de Ecuador, con una contribución del 8,19% al PIB en 2021, suministrando la mayoría de los productos alimenticios (como frutas, tubérculos y vegetales) para el consumo nacional. El haba (*Vicia faba* L.), un cultivo tradicional, es apreciado por su valor nutricional y su importancia en la rotación de cultivos, favoreciendo la sostenibilidad agrícola a través de la fijación de nitrógeno, tal como indican. (Pérez y otros, 2023). En la región andina de El Ángel, el haba no solo forma parte integral de la alimentación local, sino que también constituye un soporte económico fundamental, según. (Leguizamón & Rivas, 2023).

La aplicación de fertilizantes químicos, pese a ser indispensable para el aumento de la productividad, enfrenta retos en cuanto a la gestión ambiental y la eficiencia de su uso, como señala (Ararat, 2023). Por ello, resulta esencial la optimización de estos insumos para garantizar altos rendimientos sin poner en riesgo la integridad del ecosistema, argumentan (Leguizamón & Rivas, 2023).

Este estudio se enfoca en la evaluación de tres dosis de fertilización química en dos variedades de habas en El Ángel, con el objetivo de identificar métodos de manejo que potencien la producción y reduzcan el impacto ambiental. Los resultados podrían enriquecer los programas de formación agrícola, fomentando un manejo más consciente y estratégico de los fertilizantes, como sugiere (Mero, 2024). En altitudes que oscilan entre 2700 y 3400 metros sobre el nivel del mar, el haba prospera, cultivándose en variedades locales y mejoradas por el INIAP para incrementar la productividad.

En la provincia del Carchi y otras áreas del Callejón Interandino, el haba se cultiva sola o en conjunto con otros cultivos, como el maíz, la quinua y el fréjol. Este grano no solo es valioso como alimento humano por su riqueza en carbohidratos y proteínas, sino también como suplemento para el ganado, de acuerdo con (Cuadros y otros, 2023). A pesar de los desafíos que presentan los fitopatógenos, insectos y malezas, el haba continúa siendo un alimento esencial en la dieta ecuatoriana, manteniendo una tradición que trasciende fronteras.



El estudio “Fertilización Química en Vicia faba L. en El Ángel Carchi” no solo busca determinar el efecto de distintos niveles de fertilización química en el haba, sino también hallar la dosis más efectiva, evaluar su repercusión en la productividad del cultivo y realizar un análisis económico de los tratamientos. Este enfoque holístico promete orientar hacia prácticas agrícolas más sostenibles y educar a futuros agricultores sobre la importancia de una fertilización química adecuada, contribuyendo así a la preservación de este cultivo esencial en el legado agrícola del Ecuador.

METODOLOGÍA

La investigación se fundamentó en la aplicación de métodos teóricos como el inductivo-deductivo, el análisis, la síntesis y procedimientos experimentales.

Se adoptó un diseño experimental de Bloques Completos al Azar, que comprendió ocho tratamientos y tres repeticiones, distribuidos en un área total de ensayo de 656 m² y un área efectiva de 216 m².

Se realizó un análisis de varianza para determinar las diferencias significativas entre los tratamientos, las repeticiones y el error experimental.

Se empleó la prueba de Tukey al 5% de probabilidad para establecer diferencias estadísticas significativas entre las medias de los tratamientos.

El estudio se efectuó en la localidad de El Ángel, perteneciente a la provincia del Carchi en Ecuador. La región es conocida por su clima montañoso y frío, con temperaturas que varían entre 10 y 12 °C y una precipitación anual que fluctúa entre 500 y 800 mm.

Para el estudio, se escogieron dos variedades de habas, la semiverde y la machetona, las cuales son conocidas por su gran adaptabilidad a las condiciones climáticas y edáficas de la región.

Bajo Estudio Se investigaron dos variedades de habas y su respuesta a tres diferentes niveles de fertilización química, utilizando Urea (46% N), Superfosfato triple (46% P) y Muriato de potasa (60% K).

Se configuraron seis tratamientos distintos que integraron diversas combinaciones de fertilización para cada variedad de haba, incluyendo un grupo control sin fertilización para cada tipo.



El manejo del experimento abarcó desde la preparación del terreno hasta la cosecha, pasando por la siembra, el control de malezas, la fertilización del suelo y foliar, y el riego, todo ello siguiendo las directrices del INIAP y atendiendo a las necesidades hídricas del cultivo.

Se midieron variables como la altura de la planta, el número de macollos, el número y longitud de las vainas, el peso de cien granos y el rendimiento por hectárea, complementado con un análisis económico para cada uno de los tratamientos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Valores promedio de Altura de la planta de haba a los 30, 60 y 90 días de siembra con aplicación de tres niveles de fertilización química.

Número	Tratamientos		Altura de la planta de haba en cm.		
	Variedades	Niveles de Fertilización N -P -K	30 dds	60 dds	90 dds
T1	Semiverde	20-100-25	16,9 a	31,97 a	85,56 n.s
T2	Machetona	20-100-25	11,1 c	26,13 bc	80,73
T3	Semiverde	18-80-20	11,7 c	23,63 c	78,56
T4	Machetona	18-80-20	11,8 c	26,80 b	71,30
T5	Semiverde	15-60-15	13,7 bc	28,97 a	80,70
T6	Machetona	15-60-15	15,7 ab	26,17 b	76,86
T7	Semiverde	0	11,4 c	30,87 a	75,70
T8	Machetona	0	10,7 c	28,47 ab	77,83
Promedio			12,88	27,88	78,41
Significancia estadística			**	*	ns
CV. (%)			12,13 %	7,09 %	7,03 %

dds, días después de la siembra * Promedios con letras iguales no difieren estadísticamente según la prueba de Tukey al 5%. ** = altamente significativo *=significativo n.s= no significativo.

Altura de planta a los 30; 60 y 90 días de edad del cultivo.

Se presentan los valores promedios de la altura de planta, en donde realizado el análisis de varianza se determina que existe alta significancia estadística para la evaluación realizada a los

30 días, significancia estadística a los 60 días y ninguna significancia estadística para los 90 días después de la siembra, con coeficiente de variación de 12,13; 7,09 y 7,03 % respectivamente. Realizada la prueba de Tukey, a los datos registrados en la evaluación a los 30 días después de la siembra se observa que el tratamiento de la variedad de haba semiverde con niveles de fertilización de N-P-K (20 kg-100kg-25kg) / ha, alcanza la mayor altura de planta de 16,9 cm, siendo igual estadísticamente al tratamiento de la variedad machetona con niveles de fertilización de N-P-K (15kg-60kg-15kg) /ha que registró 15,7 cm comportándose ambos tratamientos estudiados. La menor altura de planta se observó con el tratamiento testigo de la variedad machetona con 10,70 cm de altura. A los 60 días de edad se establece que el tratamiento T1 con nivel de fertilización química de N-P-K (20kg-100kg-25kg), presenta mayor altura de planta (31,97) cm que el tratamiento T8 con una altura de 28,47 cm. El coeficiente de variación es de 7,03 %. Sin embargo, difieren estadísticamente el T1 de N-P-K (20 kg – 100 kg – 25 kg) con una altura de 85,56 cm, en relación con T8 o testigo machetona con una altura de 77,83 cm. 16 17.

Tabla 2. Valores promedio de número de tallos por planta de haba a los 60 días de siembra con aplicación de tres niveles de fertilización química.

Número	Tratamientos		Número de tallos/ planta 60dds
	Variedades	Niveles de fertilización N-P-K	
T1	Semiverde	20 – 100 – 25	5.9
T2	Machetona	20 – 100 – 25	5.33
T3	Semiverde	18 – 80 – 20	4.86
T4	Machetona	18 – 80 – 20	5.16
T5	Semiverde	15 – 60 - 15	5.13
T6	Machetona	15 – 60 – 15	5.13
T7	Semiverde	0	4.90
T8	Machetona	0	5.73
Promedio			4,90
Significancia estadística			ns
CV (%)			5,13

dds, días después de la siembra.

Número de tallos a los 60 días.



Se presentan los valores promedio de número de tallos. A los 60 dds, no se detecta significación entre tratamientos. Sin embargo hay diferencias matemáticas entre el T1 de N-P-K (20 kg - 100 kg - 25 kg) con 5,9 tallos de promedio como el T8 o testigo semiverde con 5,73 tallos de promedio. 18

Tabla 3. Valores promedio de número de vainas por planta de haba con aplicación de tres niveles de fertilización química.

Número	Tratamientos		Número de vainas/planta
	Variedades	Niveles de fertilización N-P-K	
T1	Semiverde	20 – 100- 25	59,0 a
T2	Machetona	20 - 100 - 25	53,3 a
T3	Semiverde	18 - 80 - 20	48,7 b
T4	Machetona	18 - 80 - 20	51,7 a
T5	Semiverde	15 - 60 – 15	51,3 a
T6	Machetona	15 – 60 – 15	51,3 a
T7	Semiverde	0	45,7 b
T8	Machetona	0	46 b
Promedio			50,8
Significancia estadística			*
C.V. %			8,17

dds, días después de la siembra. * Promedios con letras iguales no difieren estadísticamente según la prueba de Tukey al 5 %.

Número de vainas.

Se registran los valores promedios de número de vainas por planta, luego de efectuar el análisis de varianza se detecta significación entre tratamientos con un coeficiente de variación del 8,17 %.

En el número de vainas por planta se establece que el tratamiento T1 con nivel de fertilización química de N-P-K (20 kg – 100 kg – 25 kg), presenta mayor número de vainas por planta (59), que los tratamientos T7 y testigos sin ninguna fertilización con número de vainas de 45,7 y 46. Respectivamente.



Tabla 4. Valores promedio de largo de vainas por planta de haba con aplicación de tres niveles de fertilización química

Número	Tratamientos		Largo de vainas
	Variedades	Niveles de fertilización	
		N-P-K	
T1	Semiverde	20-100-25	12,3 a
T2	Machetona	20-100-25	11,4 a
T3	Semiverde	18-80-20	12,0 b
T4	Machetona	18-80-20	11,9 a
T5	Semiverde	15-60-15	12,3 a
T6	Machetona	15-60-15	11,9 a
T7	Semiverde	0	11,1 ab
T8	Machetona	0	10,8 b
Promedio			11,7
Significancia estadística			*
C.V %			4,43

dds, días después de la siembra. * Promedios con letras iguales no difieren estadísticamente según la prueba de Tukey al 5 %.

Largo de las vainas.

Se registran los valores promedios de largo de vainas en cm. por planta, luego de efectuar el análisis de varianza se detecta significación estadística entre tratamientos con un coeficiente de variación del 4,43 %.

En el largo de vainas se establece que el haba machetona (T1) con nivel de fertilización química de N-P-K (20 kg – 100 kg – 25 kg), presenta mayor longitud de vaina (12,3 cm), que los testigos sin ninguna fertilización con un largo de 11,1 y 10,8 cm respectivamente.

Tabla 5. Valores promedio de cien granos de haba con aplicación de tres niveles de fertilización química.

Número	Tratamientos		Peso de cien granos
	Variedades	Niveles de fertilización	
		N-P-K	
T1	Semiverde	20-100-25	852 a
T2	Machetona	20-100-25	424 a
T3	Semiverde	18-80-20	433 a
T4	Machetona	18-80-20	517 b
T5	Semiverde	15-60-15	479 b
T6	Machetona	15-60-15	471 b
T7	Semiverde	0	353 bc
T8	Machetona	0	267 c
Promedio			474,5
Significancia estadística			*
C.V.%			23,6

dds, días después de la siembra. *Promedios con letras iguales no difieren estadísticamente según la prueba de Tukey al 5 %.

Peso de cien granos.

Se registran los valores promedio de peso de cien granos por unidad experimental, luego del análisis de varianza se detectó alta significación para los tratamientos con un coeficiente de variación del 23,6 %.

En el peso en gramos de cien semillas por unidad experimental se establece que el tratamiento T1 con nivel de fertilización química N-P-K (20 kg – 100 kg – 25 kg), presenta mayor peso (852 g) , que los testigos sin ninguna fertilización con un peso de 353 – 268 gramos.

Tabla 6. Valores promedio de rendimiento del cultivo/ha de haba con aplicación de tres niveles de fertilización química.

Número	Tratamientos		Rendimiento kg/ha
	Variedades	Niveles de fertilización N-P-K	
T1	Semiverde	20-100-25	26.667 a
T2	Machetona	20-100-25	18.055 b
T3	Semiverde	18-80-20	16.945 b
T4	Machetona	18-80-20	24.028 a
T5	Semiverde	15-60-15	19.583 ab
T6	Machetona	15-60-15	20.208 a
T7	Semiverde	0	16.319 b
T8	Machetona	0	14.266 b
Promedio			14.535
Significancia estadística			*
C.V%			18,59

dds, días después de la siembra. *Promedios con letras iguales no difieren estadísticamente según la prueba de Tukey al 5 %.

Rendimiento del cultivo por ha.

Se registran los valores promedio de rendimiento del cultivo en kg/ha, efectuado el análisis de varianza se detectó significación estadística entre tratamientos. El coeficiente de variación es del 18,59 %.

Se establece que el tratamiento T1 con nivel de fertilización química de N-P-K (20 kg – 100 kg – 25 kg), presentó mayor rendimiento (26.667 kg) por unidad experimental que los otros tratamientos.

Tabla 7. Análisis económico de tratamientos en ensayo de haba con aplicación de tres niveles de fertilización química.

Número de Tratamientos	Niveles de Fertilización N-P-K	Rendimiento Kg/ha.	Valor de producción USD	Costo de Producción USD	Costos variables N-P-K	Beneficio neto USD
T1 Semiverde	20 -100 -25	26.667	10.666,8	3.098,89	128,11	7.567,91
T2 Machetona	20 -100 -25	18.055	7.222	3.098,89	128,11	4.123,11
T3 Semiverde	18 – 80 – 20	16.945	6.778	3.130,78	96,22	3.647,22
T4 Machetona	18 – 80 – 20	24.028	9.611,2	3.130.78	96,22	6.480,42
T5 Semiverde	15 – 60 – 15	19.583	7.833,2	3.153,54	73,46	4.679,66
T6 Machetona	15 – 60 – 15	20.208	8.083,2	3.153,54	73,46	4.929,66
T7 Semiverde	0	16.319	6.527,6	3.227	0	3.300,6
T8 Machetona	0	14.266	5.706,4	3.227	0	2.479,4
Valor de un kg de haba tierna = 0,40 USD						

Análisis económico.

Los mayores beneficios netos lo registró el T1 de N-P-K (20 kg – 100 kg – 25 kg), con 7.567,91 USD y el T4 de N-P-K (18 kg – 80 kg – 20 kg), con 6.480,42 USD.

Valores de los fertilizantes por costal de 50kg.

Urea al 46 % de nitrógeno (N) Valor 40 USD

Superfosfato triple al 46 % de fósforo (P) Valor 40 USD

Muriato de potasa al 60 % de potasio (K) Valor 33 USD

T1 de N-P-K (20kg-100kg-25kg)= (27,40 \$, 86,96 \$, 13,75 \$) = 128,11 \$

T2 de N-P-K (18kg-80kg-20kg) = (15,65 \$, 69,57 \$, 11 \$) = 96,22 \$

T3 de N-P-K (15kg-60kg-15kg) = (13,04 \$, 52,17 \$, 8,25) = 73,46 \$

DISCUSIÓN

El presente estudio ha demostrado que la fertilización química es un componente crítico en el cultivo de habas, corroborando las afirmaciones de Bravo (2024) sobre su necesidad para el desarrollo y producción de los cultivos. La significativa influencia de la fertilización en ciertas variables agronómicas, y no en otras, resalta la complejidad de la interacción entre los nutrientes y las condiciones de crecimiento específicas de cada variedad de haba.

La altura de la planta a los 30 y 60 días fue positivamente afectada por los tratamientos de fertilización, especialmente con la aplicación de nitrógeno, un elemento esencial para el crecimiento vegetativo, como lo indica Lalangui (2024). Esto se evidencia en la variedad semiverde con el tratamiento N-P-K (20 kg – 100 kg – 25 kg), que mostró una mayor altura en comparación con la variedad machetona sin fertilización.

En cuanto al número de vainas por planta, se observaron diferencias significativas entre los tratamientos, siendo el tratamiento N-P-K (20 kg – 100 kg – 25 kg) el que presentó un mayor número de vainas. Esto sugiere que una mayor disponibilidad de nitrógeno, fósforo y potasio tiene un impacto positivo en la fructificación de la planta. Baque (2023).

La longitud de las vainas también fue mayor en el tratamiento N-P-K (20 kg – 100 kg – 25 kg), lo que indica que la combinación de estos tres elementos es beneficiosa para alcanzar un tamaño óptimo de vaina, un factor importante para la comercialización del producto.

El peso de cien granos de semilla fue mayor en la variedad semiverde con el tratamiento N-P-K (20 kg – 100 kg – 25 kg), alcanzando un peso de 852 g, lo que demuestra una interacción positiva entre los nutrientes aplicados y el desarrollo de las semillas.

Finalmente, el rendimiento del cultivo mostró una correlación directa con el número de vainas y el peso de los granos, con la mayor producción obtenida en el tratamiento N-P-K (20 kg – 100 kg – 25 kg). Esto refleja la importancia de una gestión adecuada de la fertilización para maximizar la producción y la eficiencia del uso de los recursos.

En resumen, los resultados de este estudio enfatizan la relevancia de una fertilización química bien gestionada, que no solo mejora las características agronómicas de las variedades de haba, sino que también contribuye a una mayor rentabilidad del cultivo. Además, subrayan la necesidad



de considerar los factores climáticos, edáficos y de manejo para optimizar la eficiencia de la fertilización química en la agricultura moderna.

CONCLUSIONES

Rendimiento Agronómico: La aplicación de fertilización química ha demostrado ser efectiva en mejorar el rendimiento agronómico del cultivo de haba variedad semiverde, optimizando el uso de nitrógeno, fósforo y potasio.

La combinación específica de N-P-K (20 kg - 100 kg - 25 kg) ha resultado en los valores más altos en términos de crecimiento y desarrollo de la planta, lo que indica una sinergia favorable entre estos nutrientes para la variedad semiverde.

La ausencia de fertilización química en las variedades semiverde y machetona condujo a los menores promedios en todas las variables de crecimiento estudiadas, resaltando la importancia de la fertilización en la producción de habas.

La variedad semiverde con el nivel de fertilización N-P-K (20 kg - 100 kg - 25 kg) no solo alcanzó el mayor rendimiento por unidad experimental sino también la mejor proyección por hectárea, lo que sugiere una mayor eficiencia de producción en comparación con otros tratamientos.

El análisis económico reveló que la variedad semiverde con la fertilización N-P-K (20 kg - 100 kg - 25 kg) generó el mayor beneficio neto de \$7,567.91 USD, seguido por la variedad machetona con N-P-K (18 kg - 80 kg - 20 kg), que obtuvo \$6,480.42 USD, destacando el impacto positivo de una gestión nutricional adecuada en la rentabilidad del cultivo.

Estas conclusiones reflejan los resultados clave del estudio y su relevancia tanto en el ámbito agronómico como económico, proporcionando información valiosa para futuras investigaciones y prácticas de cultivo de habas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ararat, C. (23 de 11 de 2023). Metodología para el uso de lodos provenientes de plantas de tratamiento de agua residual (PTAR) para la elaboración de bloques de concreto y su impacto en la economía circular. Casos de estudio. *Universidad Militar Nueva Granada*.
Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/handle/10654/45901>



- Cuadros, J., Mora, F., & Quiñones, J. (2023). Revisión sistemática de suplementación de harina, a base de vísceras de pollo, en la alimentación sostenible en diferentes especies. *Universidad Cooperativa cde Colombia*. Obtenido de <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/956c6a5e-6804-4bcb-9feb-995ea8fda0bb/content>
- Chaves Carvalho , L. F., & Agrela Rodrigues, F. de A. (2024). Neuroengenharia e as melhorias no sistema nervoso. Uma perspectiva neurocientífica sobre a Obesidade . *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 5(1), 422–429. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v5i1.105>
- D., B., & D., B. (FEBRERO de 2024). Respuesta agronómica del haba (Vicia faba) y fréjol cuarentón (*Phaseolus vulgaris*) en asociación con cacao. *Centro Experimental Sacha Wiwa parroquia Guasaganda (Bachelor's thesis, Ecuador, 76 páginas*. Obtenido de <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/11680/1/UTC-PIM-000764.pdf>
- Da Silva Santos , F., & López Vargas , R. (2020). Efecto del Estrés en la Función Inmune en Pacientes con Enfermedades Autoinmunes: una Revisión de Estudios Latinoamericanos. *Revista Científica De Salud Y Desarrollo Humano*, 1(1), 46–59. <https://doi.org/10.61368/r.s.d.h.v1i1.9>
- E., B., & M., C. (febrero de 2023). “Eficiencia agronómica de nitrógeno y producción de maíz (*Zea mays* L.) con fertilización orgánica y mineral en la parroquia El Vergel” Ecuador: La Maná:. *Universidad Técnica de Cotopaxi*. Obtenido de <https://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/10091/1/UTC-PIM-00089.pdf>
- Estudio etnográfico sobre la cultura y gastronomía para el turismo rural, en la comunidad Pasa San Antonio, Tungurahua. (diciembre de 2020). *UNIVERSIDAD REGIONAL AUTÓNOMA DE LOS ANDES "UNIANDES"*. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/12054/1/ETNFLESC001-2020.pdf>
- Fernández C., F. (2024). Determinación De Erodabilidad En Áreas De Influencia Cuenca Poopo Región Andina De Bolivia. *Horizonte Académico*, 4(4), 63–78. Recuperado a partir de <https://horizonteacademico.org/index.php/horizonte/article/view/19>



- Leguizamón, C., & Rivas, J. (30 de Octubre de 2023). Oportunidades comerciales de los productos autóctonos de El Dorado. *Fundación Universitaria*.
- Mero, J. (13 de marzo de 2024). ELABORACIÓN DE ABONO ORGÁNICO A PARTIR DE LOS RESIDUOS VEGETALES EN LA HACIENDA SHAMBALA-PUERTO LÓPEZ. *Universidad Estatal de Manabi*. Obtenido de <https://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/6189/1/MERO%20CALDERON%20JEISON%20DALEMBER.pdf>
- Morales Hernández, R., Rodríguez Cruz, Y., & Morales Benítez, B. I. (2024). Evolución y retos del sistema educativo mexicano en los albores del siglo XXI. *Estudios Y Perspectivas Revista Científica Y Académica*, 4(1), 494–521. <https://doi.org/10.61384/r.c.a.v4i1.114>
- Medina Nolasco, E. K., Mendoza Buleje, E. R., Vilca Apaza, G. R., Mamani Fernández, N. N., & Alfaro Campos, K. (2024). Tamizaje de cáncer de cuello uterino en mujeres de una región Andina del Perú. *Arandu UTIC*, 11(1), 50–63. <https://doi.org/10.69639/arandu.v11i1.177>
- O., I., & M., C. (2023). Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua (ESPAC). Obtenido de https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/webinec/Encuestas_Ambientales/Modulo_Ambiental_2022/Metodologia_ESPAC_2022.pdf
- Pérez, E., Hidalgo, E., Robles, C., Gallegos, V., Martínez, G., & Rodríguez, G. (2023). Indicadores de calidad como herramientas útiles para evaluar el estado de la fertilidad del suelo. *Revista Mexicana de Agroecosistemas*. Obtenido de <https://revistaremaeitvo.mx/index.php/remae/article/view/376>
- S., L. (3 de abril de 2024). Efecto de la aplicación de dos fuentes nutricionales, y tres densidades de siembra en el cultivo de brócoli (*Brassica oleracea* var *itálica*) en la *UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR*. Obtenido de <https://dspace.ueb.edu.ec/bitstream/123456789/6901/1/TESIS%20DE%20BROCOLI-STALIN%20LALANGUI..pdf>

