

## Arvenses Asociadas a Cultivos en Cimitarra Santander

### *Arvenses Associated with Crops in Cimitarra Santander*

Recibido noviembre 2020,  
 Aceptado diciembre 2020

[www.unipaz.edu.co](http://www.unipaz.edu.co)

Ph.D. (E) Daniel Alejandro González Ortiz<sup>1\*</sup>. MSc. Jhon Alexander Gómez Muñoz<sup>2</sup>. Téc. Daniel Mauricio Madrid Guiza<sup>3</sup>. Téc. Camilo Andres Chía Chancy<sup>4</sup>.

González Ortiz: <https://orcid.org/0000-0003-2675-2975>

Gómez Muñoz: <https://orcid.org/0000-0001-8887-4383>

Madrid Guiza <https://orcid.org/0000-0001-5904-038X>

**Resumen:** Las arvenses son denominadas (malezas) o hierbas indeseables por los trabajadores del campo, crecen silvestremente de forma natural en potreros, cultivos, casi en cualquier lugar del campo. Se desarrollan de manera rápida, en cualquier clima o tipos de suelos, algunas son dominantes sobre otras, con fácil adaptación, propagación, desarrollando diferentes estrategias para competir por nutrientes, luz y espacio. El objetivo del presente trabajo, es inducir a estudiantes de la modalidad agropecuaria del Colegio del Carare CICA, en Cimitarra Santander, al conocimiento de la vegetación asociada a cultivos en la granja experimental del CICA, donde se realizó un estudio de arvenses en tres parcelas demostrativas (una por cultivo). Las parcelas están ubicadas en los yarumos, cacao y plátano. En cada una de las parcelas, se realizó conteo, recolección e identificación de las especies arvenses, finalmente con las especies colectadas se construyó un herbario, utilizando la metodología de "principios de botánica sistemática" (Martínez, 2014). El método empleado fue la erradicación manual para el muestreo e identificación. Las prácticas pedagógicas que se desarrollan con los estudiantes en la granja CICA, contribuyen al desarrollo de proyectos pedagógicos e investigativos, hacen parte de las competencias agrícolas e investigativas en la investigación formativa, donde el estudiante adquiere habilidades sobre diseños experimentales con el trabajo de parcelas demostrativas, identificando, evaluando y analizando aspectos sobre la asociación y dominancia de algunas arvenses en las zonas de estudio.

**Palabras claves:** arvenses, asociación, erradicación.

**Abstract:** Weeds are called (weeds) or undesirable herbs by field workers, they grow wild naturally in paddocks, crops, almost anywhere in the field. They develop quickly, in any climate or soil types, some are dominant over others, with easy adaptation, propagation, developing different strategies to compete for nutrients, light and space. The objective of this work is to induce students of the agricultural modality of the Colegio del Carare CICA, in Cimitarra Santander, to know the vegetation associated with crops in the experimental farm of the CICA, where a study of weeds was carried out in three demonstration plots (one per crop). The plots are located in the yarumos, cacao and plantain. In each of the plots, weed species were counted, collected and identified, finally with the collected species a herbarium was built, using the methodology of "systematic botanical principles" (Martínez, 2014). The method used was manual eradication for sampling and identification. The pedagogical practices that are developed with the students in the CICA farm, contribute to the development of pedagogical and research projects, are part of the agricultural and investigative competences in the formative research, where the student acquires skills on experimental designs with the work of demonstrative plots, identifying, evaluating and analyzing aspects of the association and dominance of some weeds in the study areas.

**Key words:** weeds, association, eradication.

1 Ph.D. (E) Educación Investigativa – UMECIT Panamá. Docente en Maestría UMECIT Panamá. Docente en IE Integrado del Carare CICA, Cimitarra, Santander - Colombia.

2 MSc. Educación Ambiental – USTA Colombia. Docente en IE Integrado del Carare CICA, Cimitarra, Santander - Colombia.

3 Técnico en gestión Agropecuaria – SENA. Estudiante de Biología – Universidad UIS.

4 Técnico en gestión Agropecuaria – SENA.

## INTRODUCCIÓN

Las arvenses o mal llamadas malezas, son de amplio conocimiento como también su distribución en diferentes pisos térmicos, con variación de temperaturas y adaptación continua en cuanto a su resistencia y propagación. Las arvenses en el sentido agronómico, representan plantas sin valor económico o que crecen fuera de lugar interfiriendo en la actividad de los cultivos, afectando su capacidad de producción y desarrollo normal (Pitty, 1991)<sup>1</sup>, citado por Blanco (2007)<sup>2</sup>.

Su adaptación, distribución, competencia, ha contribuido a catalogar las arvenses como verdaderos problemas en cualquier sistema de agricultura, creando competencia por los nutrientes, espacio, luz, disponibles en el campo. Las arvenses son especies vegetales que conviven con cultivos económicos, su manejo, considerado como la actividad de selección, conservación de coberturas nobles, que evitan la competencia inter-específica durante su período crítico, simultáneamente contribuyen a la protección del recurso natural suelo (Cirujeda, 2008)<sup>3</sup>.

Las arvenses tienen adaptaciones que les permite sobrevivir en ambientes de cultivos, esto implica que son plantas colonizadoras dinámicas, tienen una alta capacidad reproductiva e interacciones efectivas con los otros organismos del agroecosistema (Viera, 2015)<sup>4</sup>. En competencia inter-específica no regulada, las arvenses representan el problema más severo de la agricultura mundial, ya que su acción invasora facilita la competencia con los cultivos económicos,

a la vez que pueden comportarse como hospederas de plagas y enfermedades (Blanco, 2010)<sup>5</sup>.

Se hace necesario realizar estudios sobre la evaluación de dominancia de arvenses presentes en los cultivos, una vez identificados, se pueden establecer métodos ecológicos, para un buen manejo integrado de las plantas no deseadas, que a su vez regulen y mantengan los potenciales ambientales en equilibrio. La base fundamental del manejo integrado de arvenses, la diferenciación de la interferencia que ejercen las especies de arvenses con los cultivos, la temperatura, humedad, y demás factores climáticos que favorecen el desarrollo y establecimiento de gran diversidad de especies (Hincapié, 2013)<sup>6</sup>.

El manejo integrado de arvenses de acuerdo con lo mencionado por Gómez en el siguiente:

La combinación oportuna y adecuada de diferentes prácticas de cultivo, como son los manejos mecánicos, químico, manual, cultural y biológico, con el fin de reducir la interferencia de las arvenses a niveles que no afecten el rendimiento de los cultivos, así como disminuir los costos de producción y proteger los suelos contra la erosión, lo cual se logra reducir las poblaciones de arvenses agresivas y favorecer el predominio de aquellas de baja interferencia con los cultivos. (Gómez, 1995)<sup>7</sup>

Los usos no controlados de productos químicos sobre las plantas, entre ellas arvenses y otras, no existe la selectividad del producto sobre la mencionada planta, generan efectos irreparables sobre toda la vegetación, suelo, ambiente (factor biótico). Las afectaciones médicas que puede generar los herbicidas como el Roundup<sup>®</sup> está en

varios países, entre los primeros plaguicidas que causan incidentes de envenenamiento en humanos. La mayoría han involucrado irritaciones dermales y oculares en trabajadores, después de exposición (Nivia, 2003)<sup>8</sup>.

Por lo tanto, una de las alternativas de combatir el problema de las arvenses o plantas no deseadas, es la erradicación manual, esta alternativa fácil de implementar, genera un efecto positivo en el suelo, no hay ingresos de productos químicos. La extracción de la planta completa con su sistema rizoidal, sacudiendo la tierra adherida y se dejan en el mismo sitio, iniciando un nuevo proceso llamado descomposición biológica, que permitirá que el suelo pueda asimilar la descomposición de las plantas. Con el manejo adecuado de arvenses, se consigue además la protección de los suelos contra la erosión, regulación de las aguas de escorrentía, conservación de la biodiversidad genética y reducción de los costos de los desyerbes hasta un 85 % (Altieri, 1996a)<sup>9</sup>, citado por (Blanco, 2007)<sup>2</sup>.

No todo es negativo cuando se menciona las arvenses en los cultivos, también hacen parte del control biológico, ayudando a reducir plagas a través de la polinización atrayendo insectos controladores y benéficos. Como lo afirma Viera:

La presencia de las arvenses en los cultivos tiene un importante impacto en la composición e interacción de la entomofauna del cultivo. Además, la presencia de una comunidad compleja de plantas permite una interacción entre predadores y parasitoides más efectiva, ya que existen más sitios para la reproducción, presas alternas y refugios para la dormancia. (Viera, 2015)<sup>4</sup>

La presencia de arvenses específicas puede traer resultados benéficos en el control biológico de plagas dependiendo de la exclusividad del parasitoide o predador y pueden ser importantes para la dinámica del agroecosistema (Blanco, 2009)<sup>10</sup>. Desde el punto de vista práctico, de

resolver el problema “arvenses” mediante el método de “control total”, sin considerar que la conservación de ciertos niveles de arvenses contribuye a disminuir las poblaciones de organismos herbívoros y aumentar los insectos benéficos (Altieri, 2007)<sup>11</sup>; (Andreasen, 2008)<sup>12</sup>; (Nicholls, 2008)<sup>13</sup>.

Otros usos de algunas plantas arvenses para beneficios alopáticos, prevención de la erosión, retención de humedad, estabilidad del suelo, atracción para polinizadores y otros beneficios ecológicos. También se ha asegurado que ellas sirven de reservorio de organismos benéficos para el control general de plagas; por ello el concepto de arvenses es relativo y antropocéntrico. Pero en modo alguno constituye una categoría absoluta (Altieri, 1996)<sup>9</sup>.

Ya sean los efectos benéficos o maléficos que dichas plantas pueden llegar a ofrecer, la definición más acertada por los agricultores o ganaderos es que son plantas las cuales se catalogan como un “problema” para cualquier sistema de desarrollo en práctica como lo son los cultivos o como los pastos en los potreros en los sistemas ganaderos como se afirma en el siguiente. Todas las definiciones ofrecidas coinciden en expresar que las arvenses son aquellas plantas que entorpecen el desarrollo del cultivo que el hombre desea en un área determinada, la cual es aceptada también por (Berti 1996)<sup>14</sup>. Citado en Blanco (2007)<sup>2</sup>.

Muchos de los agricultores al estar optando por la utilización de estos herbicidas están dejando desnudo el suelo, allí se están generando problemáticas en el mismo, donde principalmente los suelos son expuestos a las lluvias, como lo afirma Labrada; este tipo de manejo origina una disminución permanente de la productividad de los suelos, pérdidas por escorrentía al no regular las aguas y disminución de la biodiversidad genética, que conduce a un desequilibrio ecológico y una agricultura insostenible. (Labrada 1996)<sup>15</sup>

El desequilibrio ecológico son causas de las acciones incorrectas de agricultores y ganaderos,

abundan las malas prácticas y la falta de conciencia ambiental frente al manejo de cultivos por el uso indiscriminado de productos químicos. En la medida que el suelo es expuesto a la sobre dosis de productos y el retirado de la capa superficial, pierde sus escudos de protección, en otras palabras, el suelo va perdiendo su potencial como generador y restaurador ecológico.

En la formación curricular de los estudiantes de la modalidad agropecuaria, está vinculado al conocimiento de sus entornos rurales y potenciales en producción agrícola-pecuaria, como apropiación del conocimiento ancestral y la utilización del mismo para el beneficio de las comunidades. El diagnóstico y reconocimiento del territorio permite conocer acerca de la Demografía (núcleos poblacionales), actividades económicas en el campo, las zonas rurales, y las actividades agrícolas en la localidad de Cimitarra (el caucho, cacao, la toronja, la guanábana, papaya, melón) (González, 2019)<sup>16</sup>.

El desarrollo de competencias investigativas en estudiantes es la continua labor, despertando interés, curiosidades y habilidades de investigación, generando actitudes transformadoras en la construcción del conocimiento por niños y jóvenes, conocido en lo teórico como la investigación formativa. Como lo afirma Ortiz en lo siguiente:

El paradigma sobre la investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria como ejes principales del conocimiento y los sistemas educativos en procesos transversales con la educación, se traduce en la búsqueda del aprendizaje significativo como principal garante de la construcción de conceptos teóricos-prácticos y por ende la construcción y adquisición del conocimiento en un proceso llamado de enseñanza-aprendizaje en doble vía. (Ortiz, 2020)<sup>17</sup>

## METODOLOGÍA

Se realizó la selección de los sitios de muestreo y establecimiento de parcelas, que fueron ubicadas

estratégicamente, los sitios son; yarumos, cacao y plátano. Corresponde a cultivos realizados y administrados con los estudiantes de la modalidad. La ubicación se concertó con el administrador y docente investigador para realizar un buen aprovechamiento de los recursos humanos y de la granja.

El predio de la granja experimental CICA es de propiedad de departamento de Santander, entregado en comodato al Colegio Integrado del Carare hace más de 20 años. La granja cuenta con 44 hectáreas, situada a 150 msnm, en el municipio de Cimitarra, aledaña al casco urbano en el kilómetro 1 vía a Puerto Araujo. Presenta suelos compactos y alta acidez, sus cultivos son agrícolas y pecuarios, siendo la ganadería el proyecto más grande.

La metodología se basó en el uso de parcelas demostrativas de un marco cuadrado de 4 x 4 m, se dividió en cuadrantes de 1 x 1 m, finalmente en cada una de las parcelas se forma 16 cuadrantes. Se debe contar cada arvense de cada cuadrante en cada parcela, en un ejercicio repetitivo de las tres parcelas. Las especies arvenses se identifican, se clasifican por especie y familia, determinando la abundancia de la cobertura total en cada parcela.

La labor se hace mediante erradicación manual sobre cada uno de los ejemplares, se sacude la tierra de su sistema rizoide, para conservar la planta y todas sus características morfológicas como floraciones si las presenta, hojas, tallos. Seguidamente, llevarla sobre papel periódico, aplicar alcohol, prensar con cartón y amarrar para dar su posterior secado al sol. Una vez que la planta ha sido identificada, es necesario que tenga un nombre científico para ser designada. La nomenclatura determina el nombre correcto, de acuerdo al sistema nomenclatura en la metodología; “principios de botánica sistemática” (Martínez, 2014)<sup>18</sup>.

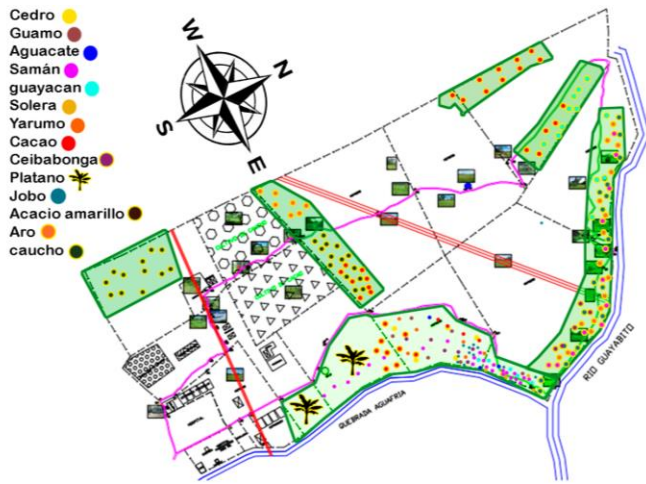


Figura 1 - 2. Mapa de la Granja Experimental CICA, municipio de Cimitarra Santander. Ubicación de los diferentes cultivos. Ubicación: (6° 19' 48.97" N) – (73° 56' 54.50" O). 150 msnm.

Figura 1. Elaboración propia: Juan Camilo Atuesta.

Figura 2. Herramienta Google Earth.

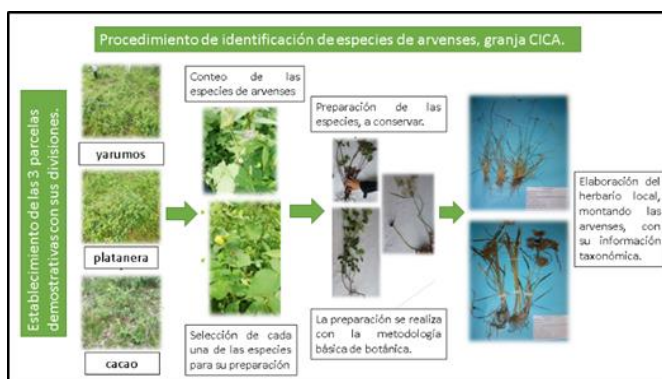


Figura 3. Metodología aplicada para llevar a cabo el proyecto.

El enfoque de investigación aplicado para llevar a cabo el desarrollo del proyecto es cuantitativo, ya que, mediante la identificación y cuantificación de cada una de las arvenses en cada parcela se pudo determinar y cuantificar las especies encontradas.

Los yarumos corresponde a una zona de amortiguación, su flora principal son árboles de yarumos, poco intervenida al menos en los últimos diez años. El cultivo de cacao cuenta con aproximado 2000 árboles de diferentes variedades y clones, por no estar en administración el cultivo presentaba un buen número de arvenses por la misma falta de desyerbe en el mismo, por tal razón se realizó el presente estudio. Aunado a ello, el cultivo de plátano en condiciones similares a las del cacao, donde las arvenses se han levantado y es la razón que también permitió realizar la identificación y asociación de las arvenses en los diferentes cultivos.

**Fase No 1. Identificación del terreno y establecimiento de las parcelas:** Se llevó a cabo la identificación del terreno en la Granja CICA, los 3 puntos seleccionados para el estudio de arvenses son; yarumos, cacao, platanera. En cada lugar seleccionado se estableció una parcela demostrativa de 4 x 4 m, con cuadrantes de 1 x 1 m.

**Fase No 2. Cuento de arvenses y recolección de las muestras:** En cada parcela se procedió a hacer el conteo por cuadrantes de cada especie de arvenses. Se colectaron en el interior y en el contorno de las parcelas, un mínimo de ocho plantas de arvenses completas con todo su sistema rizoide de cada especie, de preferencia con sus flores y frutos para luego ser llevado a cabo la identificación de cada una de estas especies mediante claves taxonómicas.

**Fase No 3. Preparación del herbario local:** una vez identificadas las muestras, se hace el montaje de las mismas para la conformación del álbum de las especies de arvenses encontradas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

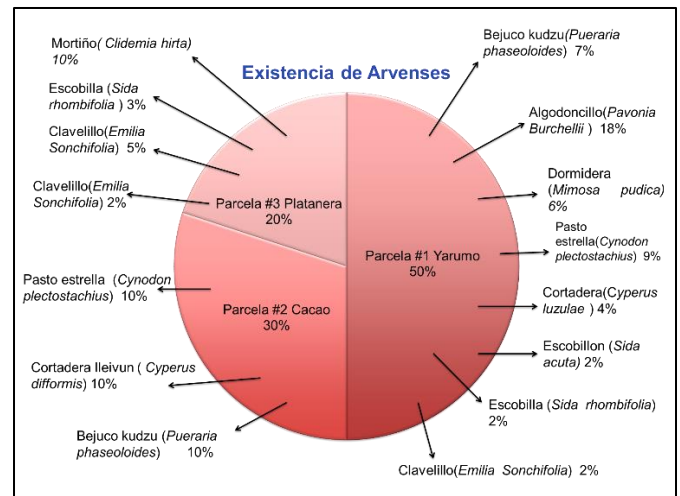
Los resultados del presente proyecto están basados en la identificación de las arvenses, que se realizó en cada una de las parcelas, se obtuvo información como; reconocer la abundancia y escasez de arvenses asociadas a cultivos por metro cuadrado. Las malezas son plantas que al convivir en competencia con cultivos económicos reducen sus rendimientos, en la concepción teórica de la agricultura sostenible, estas plantas son un elemento clave a considerar, su manejo se encamina a mejorar o resolver problemas (Orellana, 2003)<sup>19</sup>.

**Tabla 1. Especies de arvenses colectadas en los 3 puntos seleccionados para el estudio.**

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMÚN	FAMILIA
( <i>Mimosa púdica</i> )	1. Dormidera	Fabaceae
( <i>Cynodon plectostachyus</i> )	2. Pasto estrella	Poaceae
( <i>Pavonia burchellii</i> )	3. Algodoncillo	Malvaceae
( <i>Cyperus luzulae</i> )	4. Cortadera	Cyperaceae
( <i>Sida acuta</i> )	5. Escobillón	Malvaceae
( <i>Pueraria phaseoloides</i> )	6. Bejuco Kudzu	Leguminosa
( <i>Sida rhombifolia</i> )	7. Escobilla	Malvaceae
( <i>Cyperus difformis</i> )	8. Cortadera Lleivun	Cyperaceae
( <i>Clidemia hirta</i> )	9. Mortiño	Melastomataceae
( <i>Emilia sonchifolia</i> )	10. Clavelillo	Asteraceae

En la (Tabla 1) se identifican las especies arvenses encontradas en las parcelas de estudio. Lo que representa 10 especies ubicadas e identificadas en la granja CICA, que a su vez son el resultado de la abundancia y escasez de las especies. Siendo dominantes; (*Pueraria phaseoloides*), (*Pavonia burchellii*), por su distribución, adaptabilidad, propagación y otros factores naturales que

permiten la abundancia. Mientras que la escasez, se representa con (*Emilia sonchifolia*).



**Figura 4. Abundancia y escasez evidenciadas en las tres parcelas demostrativas.**

La identificación de cada una de las especies de arvenses se realizó, por observación y conteo manual de cada una de las mismas, las plantas recolectadas fueron identificadas mediante claves taxonómicas. La información fue analizada por un modelo estadístico para identificar la abundancia y escasez, como esta en la (Fig. 4). La identificación de las especies de arvenses que sirven de hospederas alternativas de distintas especies de insectos es importante, a fin de definir los efectos directos de estas plantas indeseables sobre las poblaciones de insectos como afirma (Settele, 1986)<sup>20</sup>.

La parcela de los yarumos se considera como una zona de amortiguación en la granja, su mayor vegetación son árboles de yarumos, poca intervención en la realización de cultivos y otros, se evidencia la abundancia de arvenses encontradas en éste parche natural. Mientras que, en el cultivo de cacao, las arvenses no son significativas como los yarumos. Éste cultivo, presenta desyerbes y algunas podas durante el año.

Sin embargo, se pudo realizar la parcela y obtener información sobre la poca intervención de plantas presentes. En el cultivo de plátano, se evidencia la disminución en la cantidad de arvenses

encontradas, esto se debe a que la zona donde está ubicado el cultivo, anteriormente era un potrero. Se adecuo, para la implementación del cultivo de plátano, cambiando su uso sobre el suelo.

**Parcela 1 yarumos:** con un total de arvenses encontradas de ocho especies de arvenses entre las cuales podemos encontrar; Bejuco kudzu (*Pueraria phaseoloides*). Algodoncillo (*Pavonia Burchellii*). Dormidera (*Mimosa pudica*). Pasto estrella (*Cynodon plectostachius*). Cortadera (*Cyperus luzulae*). Escobillon (*Sida acuta*). Escobilla (*Sida rhombifolia*). Clavelillo (*Emilia Sonchifolia*).

**Parcela 2 cacao:** total de arvenses encontradas tres especies de arvenses, son; Clavelillo (*Emilia Sonchifolia*). Escobilla (*Sida rhombifolia*). Mortiño (*Clidemia hirta*).

**Parcela 3 platanera:** total de arvenses encontradas, tres especies son; Bejuco kudzu (*Pueraria phaseoloides*). Cortadera lleivun (*Cyperus difformis*). Pasto estrella (*Cynodon plectostachius*).

**Herbario local:** Elaborado con las muestras erradicadas manualmente, muestras de cada una de las especies identificadas, plantas completas con sus raíces, puestas en papel periódico, prensado en cartón, amarrado, secado al sol por varios días. Luego la identificación de las plantas. La nomenclatura determina el nombre correcto, de acuerdo al sistema nomenclatura en la metodología; “principios de botánica sistemática” (Martínez, 2014)<sup>18</sup>. Se puede apreciar en la (Fig. 5).



Figura 5. Especies de arvenses colectadas en las tres parcelas demostrativas en la granja CICA.

Los estudiantes involucrados del Colegio Integrado del Carare CICA, pertenecen a las Modalidades Agropecuaria y Ambiental, desde la asignatura agrícola deben desarrollar proyectos productivos de aula en cultivos de rotación y cultivos anual, diferente al proyecto de investigación el cual es producto de desarrollo investigativo. Los estudiantes aprenden con el ejemplo a través de los procesos pedagógicos direccionados desde el aula con el docente, utilizando diversas herramientas didácticas y pedagógicas con aprendizajes autónomos y significativos. (Gonzá, 2019)<sup>21</sup>

**ANALISIS DE RESULTADOS**

Tabla 2. Registro del conteo realizado por cuadrantes en la parcela ubicada en yarumos.

	Algodoncillo	Bejuco Kudzu	Dormidera	Pasto Estrella	Cortadera	Escobilla	Escobillon	Cortadera Lleivun
1A	25	0	10	8	0	0	0	0
2A	17	4	0	0	15	3	0	0
3A	0	2	5	10	0	0	6	0
4A	29	0	0	18	0	0	0	0
5A	15	0	3	0	6	0	0	0
6A	10	0	0	0	0	2	2	0
7A	18	6	7	5	0	0	0	0
8A	10	0	8	0	6	0	0	0
9A	0	5	0	8	0	3	0	5
10A	20	0	0	0	0	0	2	0
11A	30	0	10	0	0	0	0	0
12A	15	5	0	0	6	0	0	0
13A	19	0	6	0	0	0	0	0
14A	27	0	3	0	0	2	0	5
15A	29	0	0	9	0	0	0	0
16A	23	2	4	0	0	0	0	0

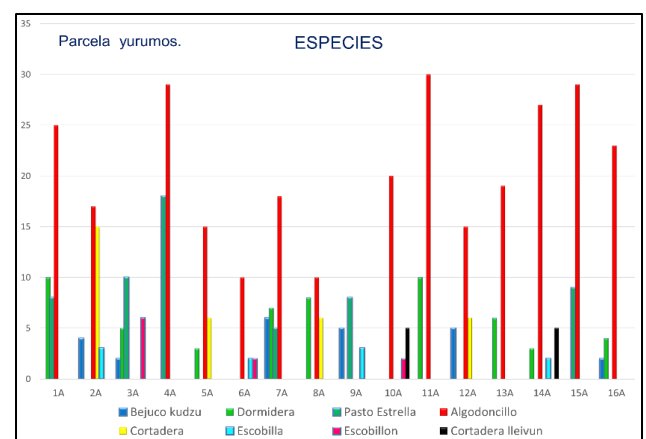
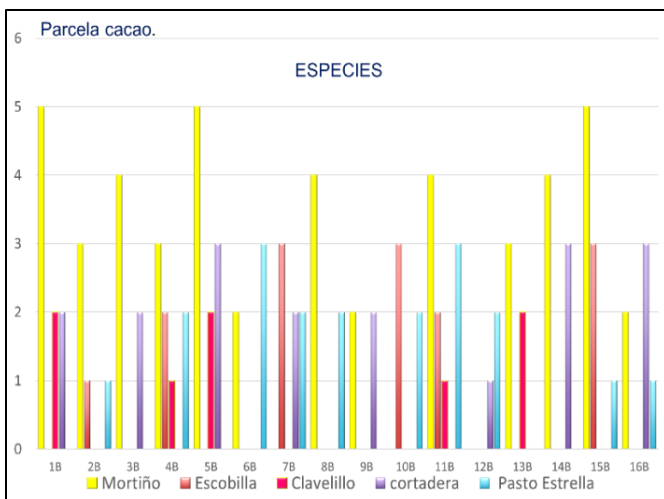


Figura 6. Abundancia y escasez de cada una de las especies de arvenses encontradas en la parcela de yarumos.

**Parcela de yarumos:** Mediante la interpretación de los datos recolectados en la parcela, el conteo realizado a cada una de las arvenses, en cada uno de los 16 cuadrantes establecidos, se observa la abundancia del algodoncillo y la dormidera, mientras que la escasez es con cortadera lleivun, escobillón y escobilla. El algodoncillo es la especie arvense que domina en esta parcela, se encontró en 14 de los 16 cuadrantes.

**Tabla 3. Registro del conteo realizado por cuadrantes en la parcela ubicada en cacao**

	Mortiño	Escobilla	Clavelillo	Cortadera	Pasto Estrella
1B	5	0	2	2	0
2B	3	1	0	0	1
3B	4	0	0	2	0
4B	3	2	1	0	2
5B	5	0	2	3	0
6B	2	0	0	0	3
7B	0	3	0	2	2
8B	4	0	0	0	2
9B	2	0	0	2	0
10B	0	3	0	0	2
11B	4	2	1	0	3
12B	0	0	0	1	2
13B	3	0	2	0	0
14B	4	0	0	3	0
15B	5	3	0	0	1
16B	2	0	0	3	1



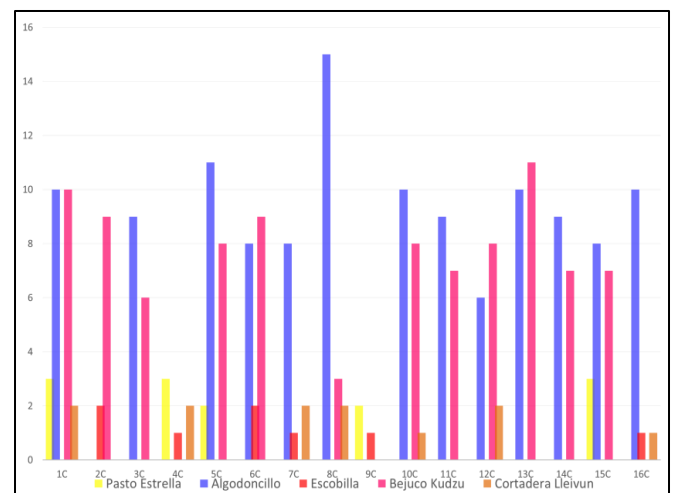
**Figura 7. Abundancia y escasez de cada una de las especies de arvenses encontradas en la parcela de cacao.**

**Parcela del cacao:** el conteo realizado en esta parcela corresponde, las arvenses abundantes son el mortiño, cortadera y pasto estrella. La

escasez está dada con la escobilla y el clavelillo. La especie arvense abundante de acuerdo a los registros, corresponde al mortiño, se encontró en 13 de 16 cuadrantes.

**Tabla 4. Registro del conteo realizado por cuadrantes en la parcela ubicada en platanera**

	Pasto Estrella	Algodoncillo	Escobilla	Bejuco Kudzu	Cortadera Lleivun
1C	3	10	0	10	2
2C	0	0	2	9	0
3C	0	9	0	6	0
4C	3	0	1	0	2
5C	2	11	0	8	0
6C	0	8	2	9	0
7C	0	8	1	0	2
8C	0	15	0	3	2
9C	2	0	1	0	0
10C	0	10	0	8	1
11C	0	9	0	7	0
12C	0	6	0	8	2
13C	0	10	0	11	0
14C	0	9	0	7	0
15C	3	8	0	7	0
16C	0	10	1	0	1



**Figura 8. Abundancia y escasez de cada una de las especies de arvenses encontradas en la parcela de la platanera.**

**Parcela de la platanera:** el conteo realizado a cada una de las arvenses en cada cuadrante de los 16 establecidos, se puede identificar las arvenses abundantes son, algodoncillo, bejuco kudzu. Las arvenses con mayor escasez son la cortadera lleivún, pasto estrella y escobilla. La especie con mayor abundancia en la parcela de



acuerdo al conteo es el algodoncillo, se encontró en 13 de 16 cuadrantes.

## CONCLUSIONES

En cuanto a las actividades que se realizaron durante el proyecto fue de importancia la implementación de las parcelas demostrativas, pues éstas, facilitan el trabajo de conteo y también ayudan a la delimitación del lugar donde se trabajó, dando así la muestra representativa.

Por medio del conteo, y del análisis estadístico que se realizó a cada una de las parcelas se pudo determinar las especies arvenses encontradas en cada uno de los cultivos y su asociación con el mismo, se pudo identificar las especies de mayor abundancia y escasez en cada parcela.

Se considera la labor de manejo de arvenses una práctica prioritaria y rutinaria por los agricultores en sus campos y cultivos, también se considera, que contribuye a la conservación de los suelos regulando su equilibrio y previniendo la erosión.

Los estudiantes están en capacidad de tomar decisiones, sí utilizan métodos agro tóxicos poco amigables o lo contrario de utilizar métodos amigables con el ambiente, como son la agroecología y otras prácticas para obtener alimentos limpios e inocuos (Gonza, 2019)<sup>21</sup>.

## AGRADECIMIENTOS

A las estudiantes: Paola Antonella Carrasco, Karol Tatiana López Peña.

Al docente Joselito Meneses

A los directivos del Colegio Integrado del Carare CICA, municipio de Cimitarra Santander. Rector Pedro Forero Romero. Secretaria Beatriz Adriana Moreno Luna.

## REFERENCIAS

1. Pitty, A. y Muñoz, L. (1991). Guía práctica para el manejo de malezas. El Zamorano. *Escuela Agrícola Panamericana. Tegucigalpa*. vol.26. (No 3). p.223.
2. Blanco, Y., & Leyva, A. (2007). Las arvenses en el agroecosistema y sus beneficios agroecológicos como hospederas de enemigos naturales. *Cultivos tropicales*, 28(2), 21-28.
3. Cirujeda, A., Zaragoza, C., & Aibar, J. (2008). Factores que Influyen en la Biodiversidad de la Flora Arvense de los Cereales. In VIII Congreso SEAE Bullas. Murcia, España.
4. Viera, W., Mejía, P., Noboa, M., Obando, J., Sotomayor, A., Vásquez, W., & Viteri, P. (2015). Arvenses asociadas a los cultivos de naranjilla y tomate de árbol.
5. Blanco, Y., & Leyva, A. (2010). Abundancia y diversidad de especies de arvenses en el cultivo de maíz (*Zea mays*, L.) precedido de un barbecho transitorio después de la papa (*Solanum tuberosum* L.). *Cultivos tropicales*, 31(2), 00-00.
6. Hincapié, E., & Salazar, L. F. (2013). *Manejo integrado de arvenses en la zona cafetera central de Colombia*. Centro Nacional de Investigaciones de Café (Cenicafé).
7. Gómez, A., & Rivera, H. (1995). Descripción de arvenses en plantaciones de café (No. LC-0153). *Cenicafé*.
8. Nivia, E. (2003). Efectos Sobre la Salud y el Ambiente de Herbicidas que Contienen Glifosato. Ambiente Ecologico. [http://www.ambienteecologico.com/ediciones/2003/087\\_02.2003/087\\_Publicaciones\\_EcoPortaI.php3](http://www.ambienteecologico.com/ediciones/2003/087_02.2003/087_Publicaciones_EcoPortaI.php3)
9. Altieri, M. (1996). Ecología y manejo de malezas. En: Módulo 2 para Diplomado de

Posgrado en Agroecología y Agricultura sostenible. *La Habana: CEAS-ISCAH*, a, p. 125-146.

10. Y. Blanco, Á. Leyva (2009) "Las arvenses y su entomofauna asociada en el cultivo del maíz (*Zea mays*, L.) posterior al periodo crítico de competencia", *Cultivos Tropicales*, 30(1), 11-17

11. Altieri, M. A., Ponti, L., & Nicholls, C. I. (2007). El manejo de las plagas a través de la diversificación de las plantas. *Leisa Revista de agroecología*, 22(4), 9-13.

12. Andreasen, C. y Stryhn, H. (2008). Aumento de la flora de malezas en los campos arables daneses y su importancia para la biodiversidad. *Weed Research*, 48 (1), 1-9.

13. Nicholls, C. I., & Altieri, M. A. (2008). Suelos saludables, plantas saludables: la evidencia agroecológica. *LEISA revista de agroecología*, 24(2), 6-8.

14. Berti, A. (1996). A new approach to determine when to control weeds. *Weed Sci.*, vol. 44, p. 496-503.

15. Labrada, R. (1996). Weed management a component of IPM. Proceedings, International Workshop "Weed Management of Asia and the Pacific Region", IAST (Taegu, Korea) FAO, *Special supplement* no.7, p. 5-14.

16. Gonzá, D. A. (2019). La Cartografía Social (Mapeo Colectivo) En un mundo globalizado: diagnóstico y reconocimiento del territorio y la problemática ambiental en el municipio de Cimitarra-Santander. *Revista CITECSA*, 11(17), 22.

17. Ortiz, D. A. G., Doria, L. A. P., & Díaz, N. M. Z. (2020). Investigación interdisciplinaria y transdisciplinaria como tendencia emergente de lo sistémico complejo desde el pensamiento crítico. *Revista Oratores*, (11), 63-83.

18. Martínez, D., & Martínez, M. L. (2014). Principios de botánica sistemática.

19. Orellana, Z. Fundola, L. Castiñeiras y T. Shagarodsky. (2003). Conocimientos tradicionales en los huertos caseros cubanos: experiencias para multiplicar. *LEISA-Revista de Agroecología* 19(3): 26-27.

20. Settele, J. y Braun, M. (1986). Some effects of weed management on insect pests of rice. *Plits*, vol. 4, p. 83-100.

21. Gonzá, D. A. (2019). Proyecto pedagógico para buenas practicas ecológicas para la conservación de nuestro planeta, en la granja experimental cica, Cimitarra-Santander. *Revista CITECSA*, 11(17), 9.

22. Sánchez-Blanco, J., & Guevara-Féfer, F. (2013). Plantas arvenses asociadas a cultivos de maíz de temporal en suelos salinos de la ribera del lago de Cuitzeo, Michoacán, México. *Acta botánica mexicana*, (105), 107-129.