



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN  
Y PLANEAMIENTO EDUCATIVO  
CATEDRA DE INVESTIGACION SOCIAL**



**CAPACITACIÓN EN EL MANEJO DE UNA AGRICULTURA  
SOSTENIBLE BAJO LA ORIENTACIÓN DE LOS CULTIVOS  
PROTEGIDOS LICEO BOLIVARIANO “ANTONIO  
RICAURTE” GUIGUE ESTADO CARABOBO**

**Autora:**

Blanco Leuyeska

**Tutor:**

Dra. Zorina Martínez

Bárbula, Abril 2016



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN  
Y PLANEAMIENTO EDUCATIVO  
CATEDRA DE INVESTIGACION SOCIAL**



**CAPACITACIÓN EN EL MANEJO DE UNA AGRICULTURA  
SOSTENIBLE BAJO LA ORIENTACIÓN DE LOS CULTIVOS  
PROTEGIDOS LICEO BOLIVARIANO “ANTONIO  
RICAURTE” GUIGUE ESTADO CARABOBO**

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar al Título de  
Licenciado en Educación Mención Educación para el Trabajo Sub Área Comercial

**Autora:**  
Blanco Leuyeska  
**Tutor:**  
Dra. Zorina Martínez

Bárbula, Abril 2016

**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN**  
**Y PLANEAMIENTO EDUCATIVO**  
**CATEDRA DE INVESTIGACION SOCIAL**

**APROBACIÓN DEL TUTOR**

En mi carácter de tutor del Trabajo de Grado titulado: Capacitación en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte” Guigue Estado Carabobo; presentado por la ciudadana: Blanco Leuyeska C.I. 20.181.156, el cual le permitirá optar al grado de Licenciada en Educación Mención Educación para el Trabajo Sub Área Comercial, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En la ciudad de \_\_\_\_\_, a los \_\_\_\_\_ del mes de \_\_\_\_\_ de 2016.

---

Dra. Zorina Martínez  
C.I.

## INDICE

	<b>Pp.</b>
LISTA DE CUADROS.....	ii
LISTA DE GRAFICOS.....	
RESUMEN.....	iii
INTRODUCCIÓN.....	1
 <b>CAPÍTULO</b>	
 <b>I El Problema</b>	
Planteamiento del Problema.....	3
Objetivos de la Investigación.....	6
Objetivo General.....	6
Objetivos Específicos.....	6
Justificación de la Investigación.....	6
 <b>II Marco Teórico</b>	
Antecedentes de la Investigación.....	10
Bases Teóricas.....	15
Bases Psicológicas.....	33
Bases Filosóficas.....	36
Bases Legales.....	38
Definición de Términos.....	42
Operacionalización de la Variables.....	43
 <b>III Marco Metodológico</b>	
Tipo de Investigación.....	45
Diseño de la Investigación.....	46

Población y Muestra.....	47
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información.....	48
Validez y Confiabilidad.....	49
Técnicas de análisis e interpretación.....	51
<b>IV Análisis de los Resultados</b>	
Análisis e Interpretación de los Resultados.....	52
<b>V Conclusiones y Recomendaciones</b>	
Conclusión.....	72
Recomendaciones.....	74
REFERENCIAS.....	75
ANEXOS.....	79

## LISTA DE CUADROS

<b>Cuadro</b>	<b>Pág.</b>
1 Operacionalización de las variables.....	43
2 Interpretación de la Confiabilidad.....	50
3 Frecuencia y Porcentaje del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión Importancia de la Capacitación.....	53
4 Frecuencia y Porcentaje del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión agricultura sostenible..	56
5 Frecuencia y Porcentaje del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión elementos de la agricultura sostenible.....	58
6 Frecuencia y Porcentaje del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión Premisas para el uso agrícola sostenible.....	60
7 Frecuencia y Porcentaje del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión Modalidad de los cultivos protegidos.....	62
8 Frecuencia y Porcentaje del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión Producción de hortalizas en ambientes protegidos.....	65
9 Frecuencia y Porcentaje del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión Sustratos Orgánicos.....	67
10 Frecuencia y Porcentaje del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión Sustratos Inorgánicos...	69

## LISTA DE GRÁFICOS

<b>Gráfico</b>	<b>Pág.</b>
1 Distribución Porcentual del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión Importancia de la Capacitación.....	54
2 Distribución Porcentual del instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión agricultura sostenible..	56
3 Distribución Porcentual del instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión elementos de la agricultura sostenible.....	59
4 Distribución Porcentual del instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión Premisas para el uso agrícola sostenible.....	61
5 Distribución Porcentual del instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión Modalidad de los cultivos protegidos.....	63
6 Distribución Porcentual del instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión Producción de hortalizas en ambientes protegidos.....	65
7 Distribución Porcentual del instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión Sustratos Orgánicos.....	67
8 Distribución Porcentual del instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión Sustratos Inorgánicos...	69



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN  
Y PLANEAMIENTO EDUCATIVO  
CATEDRA DE INVESTIGACION SOCIAL**



**CAPACITACIÓN EN EL MANEJO DE UNA AGRICULTURA  
SOSTENIBLE BAJO LA ORIENTACIÓN DE LOS CULTIVOS  
PROTEGIDOS LICEO BOLIVARIANO “ANTONIO  
RICAURTE” GUIGUE ESTADO CARABOBO**

**Autora:**

Blanco Leuyeska

**Tutor:**

Dra. Zorina Martínez

Año: 2016

**RESUMEN**

La investigación tiene como objetivo general determinar la capacitación en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos: Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte”. Los resultados de este estudio son altamente significativos puesto que el análisis de la capacitación en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos aportará a la institución, mecanismos de acciones teórico-prácticas que contribuyan con el mejoramiento de la calidad educativa de los estudiantes. La investigación fue de tipo descriptiva, con un diseño de campo no experimental, cuyos datos se obtuvieron mediante la aplicación de un cuestionario tipo encuesta diseñada bajo el modelo de Escala de Lickert con 4 opciones de respuesta (siempre, casi siempre, algunas veces y nunca) ; compuesto por 25 ítems dirigidos a 30 estudiantes que conforman la muestra de estudio, el cual fue validado por tres expertos y la confiabilidad se calculó a través del coeficiente Alfa de Cronbach, dando como resultado 0,70 siendo una confiabilidad alta. Una vez obtenida la información se procedió con el análisis e interpretación de los datos, los cuales permitieron concluir que se demostró la necesidad de capacitación de los estudiantes en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos, así como también la importancia de la misma para su formación como seres integrales.

**Palabras Claves:** Capacitación, Agricultura Sostenible, Cultivos Protegidos.

**Línea de Investigación:** Gerencia Educativa, Gestión y Trabajo



## INTRODUCCIÓN

La agricultura protegida hoy en día es un componente esencial de la actividad agrícola moderna en todo el mundo, puesto que esta técnica constituye una buena oportunidad que tienen los productores para la reconversión y diferenciación de sus cultivos, ya que permite tornar en productivas aquellas áreas con problemas de agua, suelos deteriorados, con alta siniestralidad y con presencia de plagas ya que el al estar en ambientes protegidos se minimiza y elimina los factores adversos.

De allí que los cultivos en ambientes protegidos constituyen una alternativa viable de la producción agrícola pues dadas las condiciones de diversidad de los recursos naturales y las características socio-culturales, se constituye en la práctica adecuada para los países de la América latina; ya que es el producto de la integración de las experiencias acumuladas a través del tiempo por los agricultores nativos, sin embargo no se pueden perder de vista los cambios que promete la biotecnología y la ingeniería genética en todos los cultivos.

Por lo tanto, esta investigación tiene como objetivo determinar la capacitación en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos: Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte que permita brindar conocimientos a los estudiantes en cuanto a esta alternativa de cultivo sencilla, interesante, polifacética e innovadora, una concepción conservacionista del medio ambiente.

El estudio se encuentra estructurado de la siguiente manera:

Capítulo I: El cual contiene el planteamiento del problema, objetivo general, específicos y la justificación.

El Capítulo II: correspondiente al marco teórico, el cual comprende los antecedentes, las bases teóricas (psicológicas, filosóficas y conceptuales) y bases legales, definición de términos y operacionalización de las variables.

El Capítulo III: presenta el marco metodológico, el cual contiene: tipo y diseño de la investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de información, validez y confiabilidad.

El Capítulo IV, hace referencia al análisis e interpretación de los resultados, presentándolos en cuadros y gráficos que faciliten su interpretación.

El Capítulo V, presenta las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio.

Por último, se presentan las referencias que fueron utilizadas como soporte de la investigación y los anexos complementarios.

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento del Problema**

El medio ambiente actualmente atraviesa por una crisis ecológica por parte del hombre, quien no posee un verdadero espíritu conservacionista y de lucha por la protección de su entorno. Entendiendo que el daño ambiental es toda alteración que ocasiona pérdidas, disminución, degradación, deterioro, detrimento, menos cabo o perjuicio al ambiente o algunos de sus elementos Ley Orgánica del Ambiente, (2006), es fundamental promover la valoración ambiental como factor de suma importancia dentro de una visión ecológica del mundo. En este sentido, fortalecer la educación ambiental, a través de prácticas agroecológicas constituye una metodología pedagógica de mucha trascendencia, la cual está basada en el dinamismo y la participación en la búsqueda de la concienciación, valoración y mantenimiento del ambiente, puesto que, él es quien propicia la sustentación de los seres humanos.

De igual modo, debido al actual despilfarro por la mano del hombre, el ambiente se encuentra amenazado por diferentes acciones, estas se dan mediante la destrucción del hábitat, la deforestación, la quema y la tala, la contaminación de los ríos, la industrialización que afecta los espacios agrícolas, además del uso sin control de tecnologías y agroquímicos altamente contaminantes que están ocasionando una acelerada disminución de la diversidad biológica. Es por ello, que se hace pertinente la implementación de proyectos dentro del marco del desarrollo endógeno en las instituciones educativas, tal como lo establece el Currículo Nacional Bolivariano (2007), ya que los mismos tienen como fin:

La participación de manera integrada de todos los actores en el proceso educativo (maestros, maestras, estudiantes y familia), quienes a partir de la realidad implementan diferentes acciones para su transformación; es decir, impulsan a las y los jóvenes desde su propio contexto, tomando en cuenta los aspectos socioambientales de la comunidad, de tal forma que contribuyan con el desarrollo endógeno local, regional, nacional, latinoamericano, caribeño y mundial (p. 66).

Desde esta perspectiva, la agroecología hoy en día ofrece un conjunto eficaz de estrategias para diseñar opciones de manejo sostenible y trata de incorporarlas a la educación en los niveles de Primaria y Secundaria. No se centra sólo en la producción, sino que implica múltiples interacciones y relaciones naturales, ecológicas, agrícolas, sociales, económicas, culturales y educativas, con la finalidad de desarrollar cambios curriculares en el Sistema Educativo y también acompaña este proceso con variadas iniciativas de formación permanente en agroecología.

Por otra parte, dentro del contexto del desarrollo integral del educando juega un papel muy importante la interacción con el entorno, y su adaptación al proceso de aprendizaje, el cual se ve influenciado por factores internos y externos presentes en la familia y en la escuela, donde deben inculcársele los valores que cimientan las bases de la personalidad.

De allí que, el desarrollo socio-económico de Venezuela en la actualidad se encuentra enmarcado en un nuevo modelo socio-económico y político, donde se hace énfasis en el aspecto educativo para mejorar el funcionamiento del aparato productivo, con la finalidad de involucrar a los productores agropecuarios a este proceso, a través del aprovechamiento de los recursos existentes en las regiones, para a su vez garantizar el desarrollo local, endógeno y reforzar la seguridad alimentaria. En este sentido, los cultivos bajo ambientes controlados constituyen una buena alternativa para promover en los estudiantes prácticas agroecológicas que favorezcan su desarrollo social y los valores para desenvolverse en la sociedad, puesto que este sistema de producción permite establecer una barrera entre el medio ambiente externo y el cultivo, esta protección permite controlar la temperatura, la cantidad de luz y aplicar efectivamente el control químico y biológico para proteger el cultivo.

Tal es el caso, del Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte” ubicado en el Municipio Carlos Arvelo Guigue Estado Carabobo; donde se evidencia que posee poco espacio para realizar labores agrícolas y los terrenos existentes no posee las condiciones adecuadas para la siembra, por lo cual los docentes no planifican estrategias que promuevan prácticas agroecológicas dentro del marco del desarrollo endógeno, por lo que los estudiantes no tienen contacto directo con las mismas.

Es digno de mención, que los docentes del Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte” no han recibido capacitación en cuanto a cómo aplicar en su praxis pedagógica los principios de la agricultura sostenible, puesto que los talleres recibidos se han quedado en brindar solo informaciones generales, siendo necesario incorporar dentro de los programas del área de Educación para el Trabajo herramientas teórico metodológicas que permitan la inclusión de la agroecología dentro de su práctica pedagógica.

De este modo, atendiendo a los cambios que en materia agrícola se han establecido en la Constitución Venezolana y en las bases del actual Currículo Bolivariano para la promoción de una agricultura sustentable, es pertinente la capacitación en estudiantes y docentes en cuanto a la implementación de cultivos bajo ambientes controlados, basado en el conocimiento y aplicación de los principios agroecológicos a partir de estrategias que generen aprendizajes vivenciales y la apropiación de saberes novedosos en este ámbito, con la finalidad que los docentes se capaciten para dar a conocer sobre esta disciplina, no solo a sus educandos, sino también a la comunidad en general para que la adopten como un estilo de vida y respeto por el medio ambiente. De acuerdo con lo planteado, surgen las siguientes interrogantes:

¿Cuál es la capacitación de los estudiantes del Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte” en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos?

¿Por qué es importante la capacitación de los estudiantes en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos?

¿Cuál es el conocimiento teórico – práctico que tiene los estudiantes sobre agricultura sostenible?

¿Por qué son importantes los cultivos protegidos?

## **Objetivos de la Investigación**

### ***Objetivo General***

Determinar la capacitación en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos: Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte”

### ***Objetivos Específicos***

Describir la capacitación de los estudiantes en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos.

Analizar el manejo teórico y práctico de una agricultura sostenible.

Verificar la importancia de las orientaciones de los cultivos protegidos para el manejo de una agricultura sostenible en el Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte”

## **Justificación**

La educación, es la etapa de formación más importante en la vida del ser humano, donde se desarrollan habilidades intelectuales y físicas, así como también actitudes y disposiciones que regirán su vida. Dentro de este marco, la educación ambiental es uno de los contenidos transversales que se incluyen en la Ley Orgánica de Educación, ya que está en estrecha relación con la educación en valores; su presencia en el currículo es importante y necesaria no sólo por los numerosos y

graves problemas que se dan en el medio ambiente sino también por la importancia de la vinculación entre las personas y el medio en el que viven.

Es por ello, que la Educación para el Trabajo debe presentar el cambio social a partir del desarrollo de valores, actividades y habilidades para asumir una responsabilidad ambiental. Desde esta perspectiva, la agroecología hoy en día ofrece un conjunto eficaz de estrategias para diseñar opciones para el desarrollo endógeno, centradas no sólo en la producción, sino que implica múltiples interacciones y relaciones naturales, ecológicas, agrícolas, sociales, económicas, culturales y educativas. Por tal motivo, se presenta esta investigación en la cual se propone un plan de capacitación para el manejo de cultivos bajo ambientes controlados dirigido a estudiantes y docentes del Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte” ubicado en Guigue Estado Carabobo.

Es así como, esta investigación constituye un aporte significativo puesto que permitirá despertar tanto en los estudiantes como en la comunidad un espíritu conservacionista que les haga comprender la grave situación por la que atraviesa el medio ambiente y lo importante que es realizar actividades que puedan contribuir con el equilibrio ecológico, además de contribuir con el desarrollo endógeno local.

De igual modo, constituye un aporte social, puesto que toda acción o propuesta que vaya dirigida a la recuperación de espacios agrícolas inutilizados en la institución así como también la conservación del ambiente a través de la promoción del desarrollo endógeno, dejará aportes significativos en un proceso que toma como centro al ser humano como ser social, capaz de responder y participar activamente en la transformación de la sociedad en la que vive. En este sentido, la capacitación en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos dirigido a estudiantes y docentes del Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte” aportará a la institución, mecanismos de acciones teórico-prácticas que contribuyan con el mejoramiento de la calidad de vida.

Desde el punto de vista pedagógico, a través de esta investigación las y los estudiantes del Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte” reforzaran sus conocimientos sobre prácticas agrícolas actualizadas y consolidaran lazos de cooperación,

responsabilidad y amor y el grado de pertinencia hacia la institución, al mismo tiempo, seguir los lineamientos de las políticas educativas, donde se contempla la ejecución de acciones que contribuyan a la creación de espacios para la creatividad, producción, salud mental y para preservar la identidad, inculcando los valores de aprecio para el entorno escolar.

Asimismo, este estudio presenta una ayuda valiosa a los docentes, padres, representantes, estudiantes, comunidad en general de la institución educativa en estudio. Debido a que presentan alternativas para abordar el desarrollo endógeno desde las instituciones educativas orientado sobre la manera de planificar el cumplimiento de las metas institucionales. Por consiguiente, este estudio se encuentra en concordancia con la misión y la visión de la educación en la actualidad, donde ésta se entiende como un proceso de interacción, a través del cual los estudiantes recibirán y darán información para construir conocimientos que le permitirán socializarse y participar en la sociedad con una visión crítica y transformadora como seres perceptores, reflexivos, críticos, creativos y sobre todo con conciencia y valoración de su entorno natural.

De igual manera, este estudio se ubica dentro de la línea de investigación Gerencia Educativa, Gestión y Trabajo en la temática Educación para el Trabajo como continuo humano y de desarrollo endógeno y subtemática capacitación de los estudiantes; por cuanto que la investigación, contribuirá a llenar un vacío cognitivo en relación al conocimiento y la puesta en práctica de técnicas agroecológicas en el manejo de siembra de los cultivos protegidos, proponiéndoles una alternativa de tecnología sencilla realmente interesante, polifacética e innovadora, una concepción conservacionista del medio ambiente.

Desde el punto de vista personal, esta investigación constituye una herramienta valiosa para la investigadora como docente; puesto que permitirá poner en práctica los conocimientos adquiridos, durante el desarrollo profesional de la carrera, tanto en el área de educación como de metodología.

Por otra parte, la presente investigación tiene un aporte institucional ya que se realiza con la finalidad que el Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte adquiera



propuestas que lo incentive hacia una mejor preparación de estudiantes con el fin que gradúe a bachilleres de excelencia, ya que se le brindara herramientas suficientes y necesarias a dicha casa de estudio para promover en los estudiantes un aprendizaje significativo en cuanto a la capacitación en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos: Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

En este capítulo se recogen los antecedentes de la investigación y se exponen los principales aspectos teóricos que se relacionan con la problemática objeto de estudio. Arias (2006), define este aspecto como “el marco referencial de la investigación, que se define como el compendio de una serie de elementos conceptuales que sirven de base a la indagación por realizar” (p.41). De ahí que el objetivo de este capítulo es tratar de introducir los aportes dados por diferentes autores como antecedentes que constituyen aquellos trabajos de investigación que poseen similitud con el presente, sirviendo de base para sustentar la misma.

#### **Antecedentes de la Investigación**

Palella y Martins (2010), sostienen que: “se trata de hacer una síntesis conceptual de las investigaciones o trabajos realizados sobre el problema formulado con el fin de delimitar el enfoque metodológico de la investigación y poder indicar conclusiones existentes en torno al problema planteado”. (p.73). De allí, que los antecedentes que se presentan a continuación permiten interpretar los hechos de este fenómeno abordado por la presente investigación con el propósito de obtener mayor conocimiento y explotar otros planteamientos hechos por distintos autores relacionados con el tema de estudio, por lo que a continuación se presentan investigaciones donde se pueden extraer elementos relacionados al presente estudio:

A nivel internacional se tiene a Almada y Freitas (2011) quienes llevaron a cabo una investigación titulada tecnología para el cultivo de jitomate saladett bajo condiciones protegida para el mejoramiento de la cobertura de siembra, en la

Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo; cuyo objetivo general fue analizar el uso de la tecnología para el cultivo de jitomate saladett bajo condiciones protegida para el mejoramiento de la cobertura de siembra; donde se plantean los requerimientos básicos para el establecimiento del cultivo, las prácticas culturales que se deben llevar a cabo para mejorar la cobertura de siembra, los tipos de invernaderos utilizados, así como las ventajas y desventajas de este tipo de cultivos, entre otros. En este estudio se concluye que la cobertura de siembra bajo ambientes protegidos es una práctica importante en el manejo agronómico de cualquier cultivo, especialmente de hortalizas, ya que normalmente son áreas pequeñas establecidas en suelos áridos, arenosos y con problemas de escasez de agua, el hecho de poder controlar todos estos factores que influyen en la calidad de las cosechas es un factor que da grandes ventajas para mejorar la cobertura de siembra y aumentar la producción.

Este estudio se toma como antecedente puesto que aporta información importante sobre el manejo de cultivos en ambiente protegidos, la cual servirá de sustento para la formulación de la propuesta, específicamente en los contenidos que se deben incluir en el plan de capacitación como son calidad y la fertilidad del suelo, el uso del agua, control de malezas, plagas y enfermedades.

De igual modo, Rodríguez (2012) desarrolló su Tesis Doctoral titulada: Modelado y control jerárquico de crecimiento de cultivos bajo ambientes controlados; presentada en la Universidad de Almeria España; cuyo objetivo principal fue el diseño e implementación de un sistema de control óptimo jerárquico del crecimiento de cultivos bajo ambientes controlados e invernadero en función de las variables climáticas internas y externas, en el que se puedan integrar criterios económicos de forma que se maximice la diferencia entre el beneficio bruto obtenido por la venta del cultivo y los costes de producción asociados a los sistemas de actuación climáticos.

Para llevarlo a cabo se cumplieron algunos objetivos específicos, como el estudio y modelado de las variables climáticas del interior del invernadero que afectan al crecimiento del cultivo, estudio y modelado de las variables que

caracterizan al crecimiento del cultivo, así como el diseño y prueba de algoritmos de control de las variables climáticas en el interior de un invernadero.

Como solución integrada se ha propuesto una arquitectura de control jerárquica de dos capas que controle el sistema cultivo/clima, basándose en la existencia de dos escalas de tiempo distintas en el problema de optimización. La capa superior, en función de la producción esperada y sus costes asociados o de la fecha de recolección, resuelve un problema de optimización que maximiza una función objetivo que representa el beneficio obtenido en función de las variables climáticas que afectan al crecimiento de las plantas, proporcionando las consignas que deben seguir dichas variables climáticas a lo largo de la campaña. La capa inferior incluye los controladores necesarios para que se alcancen las consignas calculadas en la capa superior. Utilizando una estrategia de horizonte deslizante, en cada transición de noche a día, o viceversa, se vuelve a resolver el problema de optimización realimentando con los datos reales que se han medido de las variables climáticas y del crecimiento hasta ese momento, tratando así de reducir los errores que se pueden cometer debido a aspectos dinámicos no contemplados por los modelos usados para la predicción, a desviaciones en la predicción meteorológica o al no poderse alcanzar las consignas climáticas por efecto de las perturbaciones y limitaciones en los dispositivos de actuación.

Este estudio no se limitó simplemente al desarrollo de modelos y estructuras de control, sino que ha requerido una importante labor de experimentación en campo durante varios años con la finalidad de obtener datos necesarios para la calibración y validación de modelos, así como para ensayar diversos algoritmos de control. Algunos de los desarrollos contenidos en esta tesis han sido incluso implantados en sistemas de control comerciales a través de contratos de transferencia de tecnología.

A nivel Nacional; Graterol (2011) desarrolló una investigación titulada: Plan de acción para la promoción de los cultivos Organopónicos bajo ambientes controlados en la Unidad Educativa Estadal “María Teresa Toro”, ubicada en Guatire, Estado Miranda, la cual tuvo como objetivo general diseñar un Plan de Acción para la Promoción de los Cultivos Organopónicos bajo ambientes controlados en la Unidad

Educativa Estadal “María Teresa Toro”, ubicada en Guatire, Estado Miranda. Esta investigación fue un proyecto factible, apoyada en una investigación de campo de tipo descriptiva, en la que se concluyó que los estudiantes no poseían conocimientos sobre los cultivos organopónicos mientras que los docentes los conocen pero no se emprendían acciones en la institución para su construcción, por lo cual se diseñó la propuesta de manera que se promueva en la escuela el desarrollo de este tipo de cultivos, ya que los mostraron disposición a participar y la zona donde se encuentra ubicada la escuela es un estado con cultura agrícola.

El estudio deja aportes significativos al proyecto, debido a su objetivo de promover los cultivos organopónicos bajo ambientes controlados, presentando la actividad agrícola como una alternativa para el aprendizaje del estudiante y destaca que la educación juega un papel fundamental en la construcción de nuevas relaciones de producción cuyos principios estén enmarcados en el respeto a la naturaleza, la solidaridad, la diversidad, corresponsabilidad, cooperación, equidad, justicia social, participación protagónica y sustentabilidad; se trata de educar para la vida, para la resolución de problemas comunitarios concretos, para la emancipación y soberanía integral de la nación.

Otro estudio que antecede a la investigación, es el realizado por Castillo (2012) cuyo título es “Programa de Capacitación en Agricultura Orgánica para la implementación de Cultivos Bajo Ambientes Controlados dirigido a la población no escolarizada adyacente a la Unidad de Producción Boca de Monte, Estado Lara”, cuyo objetivo general fue: Diseñar un Programa de Capacitación en Agricultura Orgánica para la implementación de Cultivos Bajo Ambientes Controlados. La investigación determinó el poco conocimiento de la población sobre la Agricultura Orgánica y la falta de asistencia técnica, por lo que se recomendó el diseño del programa y su posterior aplicación en la comunidad.

Este estudio se toma como referencia considerando que persigue objetivos educativos en el marco de la Agricultura Orgánica, específicamente sobre el manejo de cultivos bajo ambientes controlados por lo que la información que provee este estudio podría representar un aporte importante para el desarrollo de la propuesta.

Por su parte, Rodríguez y González (2012) realizaron un estudio titulado “Cultivos Bajos Ambientes Controlados con fines de autogestión dirigido a la Comunidad Educativa del Liceo Bolivariano “José Gabriel Alvares de Lugo”, Municipio Cocorote Estado Yaracuy, en el cual el objetivo principal fue proponer un sistema de producción de cultivos Bajos Ambientes Controlados a dicha comunidad educativa. La investigación concluyó la importancia de implementar métodos agroecológicos alternativos cuando no se cuenta con las condiciones agrícolas necesarias para los cultivos. El estudio deja aportes importantes a la presente investigación considerando que se trata de cultivos bajo Ambientes Controlados con fines de autogestión, lo cual puede tomarse como referencia en el momento de diseñar el plan para implementar los cultivos en el Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte y transmitirle a los miembros de la institución del beneficio que constituiría la aplicación de estos cultivos para la gestión de recursos para cubrir las necesidades de la institución.

Landaeta (2013) realizó un estudio titulado “Programa de Educación No Formal en el contexto de la Agricultura Orgánica en la comunidad de La Cañada, Municipio Andrés Eloy Blanco Estado Lara. El objetivo principal de este estudio fue proponer el programa antes citado a la comunidad de este municipio con fines educativos. De esta manera, se concluyó que existía la necesidad de programas para orientar y educar a la comunidad en relación a la agricultura orgánica, llegándose a la conclusión de que el nivel de conocimientos sobre este tipo de agricultura de la comunidad era bajo, sin embargo, la mayoría estaba interesado en aprender aspectos de la misma, por lo que se recomendó el diseño y aplicación del programa propuesto. Este estudio tiene relación con el proyecto considerando que se persiguen objetivos educativos en torno a la Agricultura Orgánica, y considerando que los cultivos bajo ambientes controlados forman parte de las técnicas utilizadas en este tipo de agricultura como medio para preservar el ambiente y explotar de la manera más adecuada los recursos agrícolas.

### **Bases Teóricas**

Las bases teóricas vienen a constituir un compendio de aquellos autores que han tratado el tema y contribuido con sus teorías, al conocimiento en este particular sirviendo de apoyo a esta investigación.

### ***Capacitación***

La capacitación de las personas dentro de una organización según Chiavenato (2009), “constituye el núcleo de un esfuerzo continuo diseñado para mejorar las competencias de las personas y, en consecuencia, el desempeño de la organización” (p. 372). Se desprende de esta cita dos apreciaciones, la primera apreciación es, que la capacitación implica un proceso, es decir supone un diseño con objetivos, estrategias y recursos que empleados en un lugar y tiempo específico a un grupo de personas introducirá mejoras a la organización. La segunda apreciación referida a que como proceso siempre está orientada a la adecuación de las organizaciones a los retos que le genere su entorno.

La dinámica de la sociedad actual con sus logros y avances científicos y tecnológicos le impone un reto constante al hombre moderno y a las organizaciones en las cuales se desenvuelven. Es por ello que, en el contexto educativo surgen nuevas exigencias de las cuales el docente como factor relevante del mismo no está ajeno. Se espera de él una actuación distinta cónsona al lugar, momento, espacio y rol que se le asigna, muy particularmente en el acto de enseñanza y de aprendizaje. De allí, la importancia que se les atribuye a los individuos en las organizaciones, en este caso a las organizaciones educativas, donde los individuos representan el principal patrimonio como capital humano vital para el éxito de las mismas.

En virtud de los cambios que en materia agrícola se han establecido en la Constitución Venezolana y en las bases del actual Currículo Bolivariano para la promoción de una agricultura sustentable, es pertinente la capacitación en estudiantes en cuanto a la implementación de cultivos protegidos, basado en el conocimiento y

aplicación de los principios agroecológicos a partir de estrategias que generen aprendizajes vivenciales.

En este sentido, las pautas que en términos de Chiavenato (2009), son necesarias para alcanzar los objetivos propuestos en un proceso de capacitación son las que especifican a continuación:

1. Quién debe ser capacitado: Hace referencia al personal en capacitación o a capacitar.

2. Cómo capacitar: Se refiere a los métodos de capacitación o recursos institucionales a emplear en el proceso de capacitación.

3. En qué capacitar: Hace referencia a los asuntos o contenidos de la capacitación.

4. Quién capacitará: Hace mención al local o espacio de capacitación, que en el contexto de esta investigación lo representa la institución educativa U.E. Tamaré.

5. Cuándo capacitar: Esta pauta se refiere a la época o el horario de la capacitación.

6. Para qué capacitar: Esta última pauta indica los objetivos de la capacitación.

Es de hacer notar entonces que dentro del contexto de la investigación propuesta, la capacitación debe estar estrechamente vinculada con las necesidades de la organización objeto de estudio, lo que implica la puesta en marcha de estrategias y recursos para el logro de los objetivos planteados.

Para diseñar un programa de capacitación, se deben tomar en cuenta las cuatro etapas del proceso de capacitación, las cuales según Chiavenato (2009) son: “el diagnóstico en el cual se realiza un inventario de necesidades, diseño referido a preparar el programa de acuerdo a las necesidades de capacitación, ejecución del programa de capacitación y la evaluación, la cual consiste en revisar los resultados obtenidos. (p. 376). En la nueva era del conocimiento que demanda cambios e innovación, en los que debe incrementarse nuevas habilidades y competencias que garanticen el éxito en las organizaciones, es preciso el desarrollo permanente de las personas que están inmersas en ellas. En palabras de Chiavenato (2009), la capacitación es un proceso cíclico y continuo que pasa por cuatro etapas:



1. El diagnóstico: que hace referencia a inventariar las necesidades o las carencias de la capacitación la cual deben ser atendidas o satisfechas.

2. El diseño: proceso que se refiere a preparar el proyecto o programa de capacitación para atender las necesidades diagnosticadas.

3. La implantación: proceso que hace referencia en cuanto a ejecutar y dirigir el programa de capacitación.

4. La evaluación: es el último proceso y consiste en revisar los resultados obtenidos con la capacitación.

### ***Diagnóstico de las Necesidades de Capacitación***

La primera etapa de la capacitación es levantar un inventario de necesidades de capacitación que presenta la organización. Al respecto Chiavenato (2009) señala “ las necesidades de capacitación son carencias en la preparación profesional de las personas, es la diferencia entre lo que una persona debería saber y hacer y aquello que realmente sabe y hace” (p. 378).

En base a ello, se puede decir que las necesidades de capacitación son las habilidades que se deben desarrollar para mejorar la eficiencia en el trabajo, en este caso, el desempeño de los docentes en su praxis pedagógica. En la medida en que la capacitación se enfoque en estas necesidades y carencias y las elimine, será beneficiosa para los docentes y la institución, de lo contrario, representará un desperdicio o una simple pérdida de tiempo. De igual manera, el diagnóstico de las o de necesidades de capacitación debe basarse en información pertinente, gran parte de la cual debe ser agrupada de modo sistemático, puesto que es una fase compleja en el proceso de capacitación, debido a que su objetivo es investigar las necesidades reales y prioritarias que una organización debe satisfacer, traduciendo éstas en conocimientos, habilidades y aptitudes que deberán ser retomadas, desarrolladas o modificadas para mejorar la calidad del trabajo del personal.

### ***Diseño de la Capacitación***

Es la segunda etapa del programa de capacitación, la cual según Chiavenato (2009) “se refiere a la planificación de las acciones de capacitación. Una vez que se ha hecho el diagnóstico de las necesidades de capacitación, es necesario plantear la forma de atender esas necesidades en un programa integral y cohesionado” (p. 379). Por lo cual, se deben definir las estrategias y recursos para el logro de los objetivos de la capacitación, donde se ofrezca al docente un proceso de mejoramiento continuo, preparándolos para que sigan el ritmo de los cambios de la sociedad y cuyos conocimientos se extiendan a largo plazo y emplearlos en cualquier ámbito de su vida.

En esta etapa Chiavenato (2009) señala que se deben establecer los seis ingredientes básicos de la capacitación: quién debe ser capacitado, cómo capacitar: en qué capacitar, quién capacitará, cuándo capacitar y para qué capacitar, definidos anteriormente.

### ***Ejecución de la Capacitación***

Chiavenato (2009) señala que la conducción, implantación y ejecución del programa de capacitación es la tercera etapa del proceso; la cual se puede llevar a cabo; tomando en cuenta el tipo de capacitación que se quiere llevar a cabo; las técnicas para transmitir la información necesaria y para desarrollar las habilidades requeridas en el programa de capacitación.

El desarrollo de la capacitación deberá estar enfocados a: (a) los objetivos generales de la capacitación: lo que la organización quiere lograr mediante la capacitación de su personal; (b) quién necesita ser capacitado: tanto en lo general como en lo particular, cualquier aprendizaje específico que incremente la efectividad de las funciones del personal o desarrolle las habilidades necesarias, y (c) los resultados del aprendizaje: lo que se espera que cada persona capacitada sea capaz de hacer y de saber en las diferentes etapas del proceso y al final de la capacitación. Los principales objetivos a los que debería estar enfocada la capacitación son: (a) preparar a las personas para la realización inmediata de diversas tareas del puesto; (b) brindar oportunidades para el desarrollo personal continuo y no sólo en sus puestos actuales,

sino también para otras funciones más complejas y elevadas, y (c) cambiar la actitud de las personas, sea para crear un clima más satisfactorio entre ellas o para aumentarles la motivación y volverlas más receptivas a las nuevas tendencias de la administración (Chiavenato, 2009, p. 387).

### ***Tipos de Capacitación***

Según Chiavenato (2009) “la capacitación se puede dar de varias maneras: en el trabajo, en clase, por teléfono, computadoras, internet, los medios son muy variados por cuanto se refieren al lugar donde ocurre; la capacitación” (p. 382). De tal manera que Chiavenato (obcit) señala que pueden ser:

Capacitación en el puesto de Trabajo: Este tipo de capacitación presenta una apreciación crítica sobre la forma en que la persona desempeña su trabajo. Contempla que una persona aprenda una responsabilidad mediante su desempeño real. En muchas organizaciones este tipo de capacitación es la única clase de capacitación disponible y generalmente incluye la asignación de los nuevos empleados a los trabajadores o los supervisores experimentados que se encargan de la capacitación real.

Existen varios tipos de capacitación en el puesto. Probablemente la más conocida es el método de instrucción o sustituto, en la que el empleado recibe la capacitación en el puesto de parte de un trabajador experimentado o el supervisor mismo. En los niveles más bajos, la instrucción podría consistir solamente en que los nuevos trabajadores adquieran la experiencia para manejar la máquina observando al supervisor. La capacitación en el puesto tiene varias ventajas, ya que es relativamente económica; los trabajadores en capacitación aprenden al tiempo que producen y no hay necesidad de instalaciones costosas fuera del trabajo como salones de clases o dispositivos de aprendizaje programado. El método también facilita el aprendizaje, ya que los empleados aprenden haciendo realmente el trabajo y obtiene una retroalimentación rápida sobre lo correcto de su desempeño

Capacitación en Clase: Se utiliza un aula y un instructor para desarrollar habilidades, conocimientos y experiencias relacionadas con su trabajo. Las

habilidades pueden variar desde las técnicas (como uso de la computadora, realización de actividades de aprendizaje digitales, entre otros) hasta interpersonales como liderazgo, trabajo en equipo, motivación, entre otros). La capacitación en clase propicia la interacción y genera un ambiente de discusión, también se desarrolla un clima en el cual los capacitados aprenden el nuevo comportamiento desempeñando las actividades, actuando como personas o equipos, con información y facilitando el aprendizaje a través del conocimiento y la experiencia relacionados con el puesto de trabajo por medio de la aplicación práctica.

El éxito de cualquier actividad de capacitación dependerá en gran parte de las habilidades de enseñanza y características personales de los instructores. Estos responsables del entrenamiento, son las personas situadas en cualquier nivel jerárquico, expertos o especializados en determinada actividad o trabajo y que transmite sus conocimientos de manera organizada. Estos maestros deben ser líderes, es decir, personas que sepan guiar a un grupo, que sepan crear en el alumno o colaborador un vivo deseo de superación personal, líderes que sepan señalar el camino que ha de seguirse.

Las características esenciales y deseables que debe tener todo instructor son: conocimiento del tema, adaptabilidad, facilidad para las relaciones humanas, sinceridad, sentido del humor, interés, motivación por la función, entusiasmo, capacidades didácticas, instrucciones claras, asistencia individual, entre otras.

### ***Técnicas de Capacitación***

El proceso de capacitación puede ser realizado empleando diferentes técnicas. Chiavenato (2009), presenta las técnicas que se describen a continuación (p. 383):

1. Lecturas: Es la técnica más empleada para transmitir el mensaje, en la cual el instructor proyecta la información de forma verbal, mientras que el receptor asume una postura pasiva en un periodo de tiempo determinado.

2. Instrucción programada: Dicha técnica se aplica a través del aprendizaje programado y no requiere la presencia del instructor, aportando información en partes de forma tal que el personal en capacitación indique las respuestas.

3. Capacitación en clase. Esta técnica hace referencia a la capacitación en recinto, fuera del lugar de trabajo y con el apoyo del facilitador del contenido.

4. Capacitación por computadora Computerbased, training, (CBT): Apoyado en la tecnología de la información, se puede ejecutar por medio de CD o DVD t con la ayuda de multimedia (gráficos, animación, películas, audio y video).

5. E-learning: Se refiere al uso de las tecnologías e internet que ofrece una diversidad de soluciones que contribuyan al incremento del desempeño y el conocimiento de las personas. Conocida también como la web-based training (WBT) o capacitación en línea y tiene tres fundamentos: (a) es una red capaz de actualizar, almacenar, distribuir y compartir al instante el contenido de la instrucción o la información. (b) puede llegar al usuario a través del ordenador mediante la tecnología internet. (c) Centrado en el aprendizaje rompiendo los paradigmas tradicionales de capacitación.

### ***Agricultura Sostenible***

Dentro del contexto de desarrollo sostenible está la agricultura como medio de desarrollo económico, en este sentido es posible validar y difundir tecnologías que permitan el desarrollo de una agricultura sostenible, basada en el uso de especies adaptables a las condiciones imperantes, que optimicen el uso de los nutrimentos y el agua, y que ayuden a la diversificación de los procesos agrícolas. Claro está, todo ello en provecho de una más amplia cultura agropecuaria y un mejor aprovechamiento de los escasos recursos normalmente disponible para la agricultura.

Es por ello, que el análisis de las condiciones ambientales (bondades y limitantes de las condiciones agro ecológicas), de la organización de los productores y sus sistemas de uso (limitantes y demandas de los sistemas de producción), así como la información tecnológica existente, es fundamental en este nuevo enfoque.

De allí, que es necesario considerar, además, el concepto de sostenibilidad de agricultura que tiene su base en el manejo y conservación de los recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico para mejorar los ingresos y la calidad de vida de los productores. Al respecto, Gabaldon (2008) expresa lo siguiente:

Una agricultura sostenible es aquella en que la producción de bienes agrícolas (alimentos, fibras, otros) se sucede de manera tal que la base de recursos naturales utilizada se conserva o se mejora; constituye un negocio remunerativo para los diferentes actores del circuito agroalimentario, comenzando por los productores hasta llegar a los consumidores, y es socialmente aceptable en cuanto a que los actores lo conocen, aceptan y valoran (documento en línea).

En este sentido es bueno señalar tres elementos importantes dentro de la agricultura sostenible y son el empleo de prácticas ecológicas apropiadas, una agricultura económicamente rentable y socialmente viable.

Por otro lado, el enfoque de sostenible favorece la experimentación, ya que utilizando diseños sencillos se puedan realizar las comparaciones y mediciones por los propios agricultores. Paralelamente se deberán realizar investigaciones integrales o de síntesis, en fincas o en campos experimentales representativos, cuyos diseños son más complejos y con tamaño de parcela suficiente como para permitir mediciones reales de los parámetros económicos y de sostenibilidad de las prácticas agrícolas.

Además, con las investigaciones, se busca medir la sostenibilidad de la interacción del conjunto de prácticas de manejo (labranza, rotaciones, fertilización, control de plagas, enfermedades y malezas u otras), para verificar si el diagnóstico de las limitantes o bondades de las tierras, de las exigencias o demandas de los sistemas de producción y de las tecnologías generadas en investigación temática (por componentes aislados) manifiestan su potencialidad para mejorar la sostenibilidad en medio real (áreas representativas en tamaño y tiempo suficiente como para que los factores agro ecológicos y socioeconómicos se expresen) con cierta perennidad.

Por otro lado, cabe señalar, que las innovaciones o modificaciones a las prácticas de manejo, además de su finalidad de mejorar los rendimientos y/o rentabilidad sin comprometer la sostenibilidad de los sistemas de producción, deben ser conducidas por los propios agricultores y con los medios y recursos disponibles. De allí, que la aproximación a una agricultura sostenible deberá realizarse en una forma gradual y no maximalista.

### ***Premisas Fundamentales para el Uso Agrícola Sostenible***

Ahora bien, para el establecimiento de desarrollo agrícola sostenible, son necesarias algunas premisas, al respecto Sánchez (2003) expresa:

Utilizar especies vegetales y animales, cuya producción no sea críticamente afectada por las condiciones ambientales (distribución de lluvias y humedad ambiental, temperatura, acidez u otros factores limitantes de los suelos)

Optimizar el aprovechamiento del agua y de los nutrientes, utilizando apropiadamente el periodo de lluvias, mediante la combinación y secuencia de cultivos en diferentes ciclos.

Utilización de fertilizantes en base a las características de los suelos y del manejo de los cultivos en rotación, en función del equilibrio y el reciclaje de los nutrientes.

Manejo apropiado de la superficie, evitando exposición continua del suelo a los efectos del clima que pueden desencadenar procesos erosivos o de degradación biológica.

Mantener actividades productivas diversificadas y continuas para mejorar la rentabilidad de los sistemas de producción y el aprovechamiento integral del medio.

En síntesis, el uso de las técnicas inapropiadas como deficientes prácticas de labranza, poca alternancia de cultivos (monocultivos), superficies del suelo descubierta durante varios meses del año y fertilización insuficiente (desbalance de los nutrimentos) se manifiestan en el deterioro de los suelos y en la baja productividad de las fincas (documento en línea).

### ***Cultivos Protegidos***

Frezza y Mascarini (2000), señalan que los cultivos protegidos son tecnologías agrarias modernas y promisorias que permiten extender los calendarios de cosecha de las hortalizas tradicionales, y aseguran su suministro fresco a la población y el turismo, inclusive en los períodos en que la oferta de la producción proveniente del campo abierto resulta en extremo limitada .

Estos autores también señalan que hay dos modalidades: las casas de cultivos (espacios cerrados y techados), y los semiprotegidos (una malla cubre el techo y algunos laterales). La primera se estrenó en Holanda, un país de clima frío, donde las cubiertas perseguían el efecto invernadero. Con esa tecnología, en esa nación se obtuvieron cosechas en etapas en las que, con anterioridad, no podían producirse hortalizas. Vistos los buenos resultados productivos, esa tecnología abarca hoy otras geografías. Cuba con calor la mayor parte del año y alta humedad relativa, decidió introducirla. Sin embargo, teniendo en cuenta las características del clima, a los diseños originales se les incluyeron modificaciones, buscando el llamado efecto sombrilla, de manera que pudieran producirse hortalizas, en especial tomate, durante todo el año y fundamentalmente en verano, en momentos en que resulta imposible lograrlo a cielo abierto.

### ***Producción de Hortalizas en Ambientes Protegidos***

Serrano (2003) expone que la producción de cultivos en suelos es el método más usado alrededor del mundo. Sin embargo, al producir en suelos se presentan problemas de plagas y enfermedades afectando la calidad y rendimiento de los diferentes cultivos. Por lo que se deben seguir las siguientes prácticas agroecológicas:

### ***Desinfección del Suelo***



La desinfección del suelo es un proceso que consiste en eliminar la mayor cantidad de plagas y enfermedades que sean perjudiciales para las plantas. Es una práctica que se emplea en horticultura, sobre todo en estructuras protegidas. Entre las técnicas de desinfección del suelo se tienen:

**Agua caliente.** El uso de agua caliente es uno de los métodos más utilizados para realizar la desinfección. Este consiste en la aplicación de agua caliente a una temperatura de 80 a 100°C. Sin embargo, el efecto del agua caliente puede ser negativo ya que si se aplica a demasiada profundidad puede destruir las bacterias nitrificantes del suelo. La desinfección con agua caliente es un método altamente efectivo, aunque su principal inconveniente es su alto costo.

**Solarización.** La solarización es una técnica para desinfectar el suelo. Se realiza cubriendo el terreno con una lámina plástica de polietileno durante un periodo de tiempo comprendido entre 4 y 8 semanas. Es importante efectuar los riegos por debajo del plástico durante este tiempo. El objetivo es alcanzar altas temperaturas que destruyan las plagas y enfermedades existentes en el suelo. La solarización se realiza generalmente en los meses en que la temperatura ambiental es más alta.

**Desinfección del suelo con productos químicos.** Esta técnica está basada en el empleo de distintos productos químicos para lograr la desinfección del suelo.

### ***Mejoramiento del Suelo***

Según Frezza y Mascarini (2000), el suelo puede ser pobre en nutrientes por diferentes causas. Por ejemplo, los suelos predominantemente arenosos son tan porosos que no pueden retener la humedad ni los nutrientes requeridos por periodos prolongados de tiempo. En contraste, existen suelos ricos en nutrientes, pero mal aireados o con pobre drenaje que los organismos del suelo no son capaces de poner los nutrientes a disposición de las plantas. En ambos casos, se puede mejorar la vida del suelo a través de diferentes prácticas culturales.

El uso de materia orgánica para mejorar los suelos y agregar nutrientes necesarios para el crecimiento de las plantas es importante para el éxito de los

cultivos. En general, la materia orgánica está compuesta por restos de plantas y animales. Los compuestos orgánicos más comunes que se aplican al suelo son el estiércol de aves y animales, abonos verdes, cultivos de cobertura y compost. Entre los beneficios de añadir materia orgánica al suelo se encuentran:

1. Mejora la labranza, la condición y la estructura del suelo, proporcionando una mejor aireación y temperatura;
2. Mantiene los organismos benéficos del suelo;
3. Mejora la capacidad del suelo para retener agua y nutrientes;
4. Mantiene un suministro constante de nutrientes para las plantas;
5. Pueden contribuir, en cierta medida, al control biológico de las plagas del suelo.
6. Fuente de energía de menor costo que algunos fertilizantes químicos.

Para cultivos sembrados directamente en el suelo, en estructuras protegidas, se recomienda construir camas elevadas de X cm de altura cubiertas con plástico (las líneas de riego por goteo deben estar colocadas previamente en las camas antes de ser cubiertas por el plástico).

La preparación del suelo consiste en mezclar estiércol de gallina o de pollos (conocidos como gallinaza o pollinaza) o compost, con el suelo de las camas. El objetivo es crear un suelo suelto y aireado, que fomente el desarrollo de un sistema radicular sano. El establecimiento de camas elevadas evita también la compactación, garantizando que las personas que laboran en el cultivo no estén demasiado cerca de las plantas. Muchos productores han logrado mejorar el suelo al incorporar estiércol como la gallinaza, pollinaza, porquinaza o el compost de estiércol bovino. La mezcla de abonos verdes con estiércol también es efectiva.

### ***Cultivos de Cobertura***

Los cultivos de cobertura, son sembradíos utilizados fundamentalmente para mejorar la calidad del suelo, la fertilidad, el uso del agua, control de malezas, plagas y enfermedades. Aunque los cultivos de cobertura pueden pertenecer a cualquier familia de plantas, la mayoría son leguminosas que a menudo son incorporadas al

suelo antes de llegar a su madurez con el fin de mejorar la fertilidad y calidad del suelo.

Abonos verdes. Los abonos verdes son derivados de las plantas; pueden ser plantas enteras o cultivos de cobertura. Las plantas tienen un átomo de carbono superior a la proporción de nitrógeno del estiércol de la mayoría de animales y por lo tanto son excelentes para mejorar la estructura del suelo. Los materiales leñosos como la paja, aserrín, virutas de madera, deben ir acompañados por una fuente de nitrógeno, tales como el estiércol de animales o cultivos de leguminosas. "Mulching" o acolchado de suelos. El "mulching" se traduce habitualmente como acolchado. Es una técnica muy antigua que consiste en colocar materiales como paja (pasto picado), madera triturada, aserrín, cascarilla de arroz, plástico o papel, para cubrir el suelo. El uso de "mulch" o acolchado de suelo, surge como una alternativa tecnológica para mejorar la producción de hortalizas, porque además de intensificar la producción (adelanto de cosecha y mejoramiento del rendimiento y la calidad del fruto), permite un ahorro significativo de agua, y aumenta la eficiencia del uso de recursos como la mano de obra. Los acolchados tienen como finalidad:

1. Reducir la evaporación, lo que se traduce en una mayor eficiencia en el uso del agua de riego y también menos gastos en fertilizantes (al reducir la lixiviación, se evita la pérdida de nutrientes).

2. Evitar la aparición y proliferación de malezas (grandes competidoras de agua y nutrientes del suelo).

3. Mejorar la estructura del suelo y el desarrollo radicular. Protege la estructura del suelo, manteniendo el suelo mullido. En estas condiciones las plantas desarrollan más su sistema radical (superficial y lateral). El aumento de raíces asegura a la planta una mayor extracción de agua y sales minerales, lo que conduce a mayores rendimientos.

4. Favorecer la fertilidad del suelo. El aumento de la temperatura y humedad del suelo provocado por el uso de algunos tipos de acolchado, favorece la mineralización del suelo, lo que lleva a una mayor disponibilidad de nitrógeno para las plantas.

5. Reducir la erosión causada por la lluvia y el viento.

6. Mantener la temperatura de las raíces.

7. Impedir el contacto de los frutos con el suelo para disminuir la incidencia de plagas y enfermedades.

El acolchado usa distintos materiales que pueden ser orgánicos e inorgánicos. La ventaja de los materiales inorgánicos es que se mantienen en perfectas condiciones durante largos periodos de tiempo. Sin embargo, los materiales orgánicos enriquecen el terreno a medida que se descomponen, inyectando nutrientes al suelo.

Acolchados orgánicos (cortezas, pajas, virutas de madera). Existen varias clases de acolchados orgánicos como: corteza de pino, virutas de madera, residuos de poda triturados, hojas, pajas, entre otros. Las cortezas y virutas de madera ofrecen una descomposición más lenta, lo que aumenta su durabilidad.

Acolchados inorgánicos (plásticos y gravas). Entre los acolchados inorgánicos se pueden mencionar: la grava, arena, tierra volcánica, carbón vegetal, plásticos, agro textiles, etc. Estos ayudan a mantener el terreno a salvo de las inclemencias del tiempo, mantienen la humedad y fomentan el desarrollo de plantas y frutos. Los distintos tipos de gravas, gravillas, piedras y rocas ofrecen protección y, además, muchas posibilidades decorativas para el diseño de jardines. El polietileno, por su bajo costo, es el material más utilizado en acolchado de suelos a nivel mundial. Además, es de fácil uso ya que su instalación puede ser mecánica.

### ***Cultivos sin Suelo***

La producción de hortalizas en diferentes sistemas de cultivos sin suelo en combinación con estructuras protegidas (invernaderos, casas malla, macrotúneles) constituye, aparte de la rentabilidad del cultivo, una tecnología que permite la obtención de producciones de excelente calidad y altos rendimientos por unidad de área, asegurando un uso más eficiente de agua y nutrientes. Los sistemas de cultivos sin suelo se pueden clasificar en tres grandes grupos dependiendo del medio en el que se desarrollen las raíces: (a) sustratos sólidos, (b) hidropónicos puros y (c) aeropónicos.

Cultivos en sustratos: Las raíces de las plantas crecen y se desarrollan en sustratos inertes donde se aplican soluciones nutritivas.

Cultivos en agua o hidropónicos puros: En este sistema las raíces de las plantas se mantienen en contacto con una lámina muy delgada de agua que contiene los nutrientes (conocido como sistema de raíz flotante o sistema “NFT” Nutrient Film Technique).

Cultivos en aire o aeropónicos: Las raíces crecen en el aire y son asperjadas periódicamente con una solución nutritiva.

Tipos de sustratos. Sustrato es todo material sólido que puede ser usado como sustituto del suelo natural y que sirve como el medio donde va a desarrollarse la raíz del cultivo. El principio básico de esta técnica es que el sustrato ayuda a darle soporte a la planta, protege la raíz de la luz y retiene la solución nutritiva así como la humedad para que la planta pueda absorber nutrientes. En teoría, los sustratos funcionan con todas las especies y variedades de hortalizas debido a su similitud con el cultivo en suelo. Sin embargo, a nivel comercial, se recomienda su uso para cultivos como el tomate, sandía, melón, pepino, uva, apio, frijol, fresa, chiles, pimientos, maíz, papa y cebolla.

El éxito en la producción de hortalizas cultivadas en invernaderos, casas malla y macro-túneles depende en gran parte de las propiedades químicas (capacidad de intercambio catiónico, solubilidad) y físicas (porosidad, densidad, estructura, granulometría, capacidad de retención de agua) de los sustratos, del tipo de cultivo, la frecuencia de riego y las condiciones climáticas. Los sustratos pueden usarse solos o en mezclas. Otros parámetros a considerar incluyen costos, disponibilidad, consistencia entre lotes y estabilidad del sustrato a través del tiempo. La selección de los componentes correctos del sustrato es fundamental para una producción exitosa de hortalizas.

### ***Sustratos Orgánicos***

Turba de musgo (“peatmoss”). La turba es un componente muy común para las mezclas en estructuras protegidas. La turba es normalmente incluida en la mezcla

para aumentar la capacidad de retención de agua o para disminuir el peso. La turba de musgo es el sustrato más utilizado en la horticultura y se deriva principalmente del musgo *Sphagnum*, es normalmente de color marrón claro pardo, ligero (3 kg/m<sup>3</sup>), alta capacidad de retención de humedad y muy ácido (pH 3.8 a 4.3). Un problema importante con la turba es su hidratación. La turba es intrínsecamente hidrofóbica (repele el agua). Para hacer frente a esta situación, algunos proveedores ofrecen un producto con un agente humectante ya incluidos. Antes de utilizar la turba, debe realizar una sencilla prueba para ver lo difícil que el producto será para mojar. Si el producto no incluye un agente humectante, puede incorporar uno o utilice agua caliente si es posible, para acelerar el proceso de hidratación. La turba se vende típicamente en fardos prensados que se expanden desde 50% hasta 100% cuando están hidratadas. La mayoría de las recetas de turba requieren mezclarse en base al volumen (por ejemplo, el 50% de turba, 50% de perlita).

Fibra de coco. La fibra de coco es un sustrato orgánico relativamente nuevo, utilizado principalmente en la industria de la agricultura protegida que se está convirtiendo rápidamente en un sustrato muy popular. La fibra de coco es considerada como un posible sustituto de la turba de musgo. La materia prima de la fibra se deriva de la cáscara del fruto de coco (*Cocusnucifera*). Este material procede de varios países, como Sri Lanka, India, Filipinas, México y Centroamérica. Debido a que la fibra de coco contiene más lignina y menos celulosa que la turba, es más resistente a la descomposición microbiana y, por lo tanto, puede encogerse menos. La fibra de coco es más fácil humedecerla después del secado que la turba. Es un excelente sustrato, por su capacidad de retener humedad y ofrece grandes ventajas para la mezcla con otros sustratos.

Madera de corteza de pino. La corteza de pino es el componente principal (80% a 100% en volumen) en la mayoría de mezclas en contenedores. Durante muchos años, la corteza era vista como desecho del bosque. En la actualidad, la disponibilidad de este material para el uso en contenedores es limitada en algunos mercados debido a la demanda para otros usos (por ejemplo, material para jardines, combustible) y la reducción en la producción de madera de pino. La corteza de pino es preferible a la

madera de corteza dura, ya que resiste la descomposición y contiene menos ácidos orgánicos. La corteza de pino suele ser removida de los árboles, molida y luego clasificada según su tamaño. La corteza se describe como fresca, vieja o compostada. Muchos productores utilizan la corteza fresca. El envejecimiento es el proceso más barato, pero la corteza vieja tiene menos humus que la corteza compostada. El compostaje de la corteza normalmente tarda de 5 a 7 semanas.

Madera de corteza dura. Las propiedades químicas de la corteza de madera dura son significativamente diferentes a la corteza de pino. La corteza de madera dura generalmente contiene compuestos tóxicos y, por esta razón, debe ser compostada antes de su uso.

Compost. El compost es la descomposición microbiana de los residuos orgánicos bajo condiciones controladas. Una gran variedad de productos compostados o abonos de origen animal y/o vegetal están disponibles en el mercado. Las desventajas del uso del compost incluyen posibles concentraciones elevadas de sales, variabilidad en el tamaño de partículas, presencia de semillas de malezas y la disponibilidad del mismo. Las ventajas del uso del compost incluyen la aportación de nutrientes y el mejoramiento de las propiedades físicas en los sustratos. En algunas áreas, los productos de compostaje son de bajo costo.

Cascarilla de arroz. La cascarilla de arroz está disponible en diferentes formas utilizando nombres como fresca, escaldada, carbonizada y compostada (convertida en abono). Debido a sus propiedades físicas, la cascarilla de arroz vaporizada y fresca puede ser usada como un sustituto de la perlita en muchas mezclas. La cascarilla escaldada (vaporizada) es preferible, ya que cualquier maleza o semilla de arroz muere durante el proceso de la presión del vapor. La cascarilla fresca tiene un pH cercano al neutro y es de peso ligero (densidad aparente 21 a 33 kg/m<sup>3</sup>) lo cual es útil para mejorar el drenaje y la ventilación.

Aserrín y virutas de madera. En general, los productos de madera o aserrín no se recomiendan como sustrato. La proporción de carbono-nitrógeno es extremadamente alta, por lo que requieren cantidades adecuadas de nitrógeno y de compostaje para evitar efectos negativos en el crecimiento de las plantas.

### ***Sustratos Inorgánicos***

Perlita. La perlita es comúnmente usada como un componente de los sustratos en la agricultura protegida (Foto 3). Se produce por calentamiento de la roca ígnea a temperaturas cerca de 1000°C. La perlita se diferencia de la vermiculita en que el producto final es una célula “cerrada” que no absorbe o retiene el agua. Por esta razón, generalmente se incluye en una mezcla para mejorar el drenaje o aumentar el porcentaje de aireación. La perlita es ligera (6 a 8 kg/m<sup>3</sup>), químicamente inerte, pH neutro, estéril y sin olor

Vermiculita. En cierto modo la vermiculita es similar a la perlita ya que ambas se originan como minerales extraídos y luego se calientan para producir el producto final. La perlita generalmente se incluye en una mezcla para mejorar el drenaje pero no aumenta la retención de nutrientes. Por el contrario, la vermiculita con su estructura de placa mantiene grandes cantidades de agua y cargas positivas de nutrientes como potasio, magnesio y calcio. La vermiculita es estéril y de peso ligero (21 a 33 kg/m<sup>3</sup>). El pH de la vermiculita varía dependiendo de dónde se extrae. La vermiculita se utiliza ampliamente en la industria de invernaderos como componente de la mezcla del sustrato.

Arena. La arena es un sustrato común y se utiliza ocasionalmente para mezclas en viveros e invernaderos. La arena es típicamente seleccionada como un componente de sustrato para mejorar el drenaje o para prevenir que los contenedores se vuelquen en los invernaderos. Sin embargo, evite el uso de arenas calcáreas o arenas del mar que son obviamente de solución salina. La arena rara vez ocupa más del 10% del volumen en una mezcla, debido al peso (densidad aparente de 327 a 409 kg/m<sup>3</sup>).

Lana de roca. La lana de roca ha sido ampliamente utilizada en Europa y recientemente en el mercado de invernaderos de Estados Unidos. Al igual que la perlita y vermiculita, se origina de un mineral natural (silicato de aluminio con algo de calcio y magnesio) que se calienta a 1500°C para formar fibras que se utilizan para hacer los bloques o cubos como un producto terminado. Los bloques de lana de roca



son muy utilizados por los productores de hortalizas en invernaderos. La lana de roca normalmente tiene un pH alcalino, es estéril y químicamente inerte.

Otros sustratos inorgánicos. Algunos materiales que no se utilizan comúnmente incluyen: piedra pómez, arcilla calcinada, arena de río, arena de cantera, gravilla, grava, residuos de ladrillo, entre otros.

Mezclas típicas en estructuras protegidas. La mayoría de productores en estructuras protegidas usan sustratos esterilizados. Los principales componentes en una mezcla son la turba, vermiculita, perlita, corteza de pino, turba y arena. Muchos productores utilizan 80% de corteza de pino, un 10% de turba y 10% de arena. Otros combinan cascarilla de arroz con gallinaza, pollinaza, o compost. Un ejemplo de ello es 50% de cascarilla de arroz, 25% pollinaza, y 25% compost.

### ***Tipos de Contenedores***

Los contenedores o recipientes (sacos, macetas, canaletas, bolsas, etc.), se encargan de aislar, dar forma y condicionar en gran medida las propiedades del contenido, preservándolo de la luz, de los agentes contaminantes y evitar la pérdida de agua por evaporación, entre otros. Los contenedores son fabricados con materiales ligeros, generalmente plásticos (polietileno, polipropileno) rígidos o flexibles, accesibles en precio y de fácil manejo y reposición. Para garantizar un medio ideal, los contenedores deben estar libres de malezas y enfermedades y deben tener suficiente peso para impedir que se vuelquen. En la actualidad los contenedores más utilizados son bandejas plásticas, macetas, bolsas plásticas, sacos de polietileno, canaletas de madera o plástico, cajas plásticas y contenedores verticales.

## **Bases Psicológicas**

La investigación se fundamenta en la teoría Socio cultural de Vigotsky (1979), la cual señala que “el aprendizaje debe ser congruente con el nivel de desarrollo del

niño existiendo una relación entre determinado nivel de desarrollo y la capacidad potencial de aprendizaje”. (p.70). Este autor destaca, el rol del docente como mediador lo cual va a permitir el desarrollo de procesos psicológicos estrechamente relacionados con el aprendizaje de los niños y niñas, y es en esta mediación, que el docente debe tomar en cuenta el entorno social donde el niño y la niña se desenvuelven trabajando en forma mancomunada con los padres y representantes para poder lograr que los educandos alcancen, por si mismos, la capacidad de actuar como seres autónomos e independientes, contribuyendo de esta manera a fomentar valores esenciales para la formación de un ser humano integral y la construcción de una sociedad justa y equitativa

En tal sentido, tomando los planteamientos de Vigotsky, la cultura proporciona las orientaciones que estructuran el comportamiento de los individuos, lo que los seres humanos perciben como deseable o no deseable depende del ambiente, de la cultura a la que pertenecen, de la sociedad de la cual forman parte. De igual modo, el ser humano, en cuanto sujeto que conoce, no tiene acceso directo a los objetos; el acceso es mediado a través de las herramientas psicológicas, de que dispone, y el conocimiento se adquiere, se construye, a través de la interacción con los demás, desarrollados histórica y socialmente. De allí la importancia del rol del docente como mediador para fomentar la valoración del ambiente para formar seres integrales. La misma se relaciona con la investigación, puesto que el docente juega un papel fundamental como mediador para llevar a cabo la inclusión de la agroecología dentro del área de Educación para el trabajo, además, en la agroecología se debe tener en cuenta el aspecto social, para concienciar a los estudiantes a llevar a cabo acciones que permitan el desarrollo sostenible para el bien del ambiente y la realidad social donde se desenvuelve.

De igual modo, la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel (1973), señala que el aprendizaje significativo, el alumno pasa por un proceso a través del cual una nueva información, un nuevo conocimiento se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva con la estructura cognitiva que ya posee. Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos son relacionados de modo sustancial (no al pie de la letra)

con lo que el alumno ya sabe. El Autor antes mencionado especifica que, por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno, como una imagen, un símbolo, un concepto o una proposición para que se produzca un aprendizaje significativo es preciso que el material debe aprenderse el sujeto cumplan ciertas condiciones. En cuanto al material, es preciso que posea significado en sí mismo, es decir, que sus elementos están organizados en una estructura. Pero no siempre los materiales estructurados con lógica se aprenden significativamente, para ello, es necesario además que se cumplan otras condiciones en la persona que debe aprenderlos. En primer lugar, es necesaria una predisposición para el aprendizaje significativo, por lo que la persona debe tener algún motivo para aprender.

Además del material con significado y la predisposición por parte del sujeto, es necesario que la estructura cognitiva del alumno contenga ideas inclusoras, esto es decir, ideas con las que pueda ser relacionado el nuevo material. A su vez, este proceso es similar a la acomodación piagetiana, la nueva información aprendida modificará la estructura cognitiva del individuo.

De lo antes mencionado cabe destacar que en el área de educación para el trabajo, se puede decir que las demandas sociales y económicas en el contexto de la globalización y el desarrollo incipiente de la tecnología en Venezuela conducen a la necesidad de revisar el quehacer educativo, donde uno de los factores más importantes está centrado en la enseñanza y el aprendizaje, sus diversos procesos y la forma como éstos se conducen a fin de contribuir al fortalecimiento de la calidad educativa. De allí que el programa de educación para el trabajo debe promover en los estudiantes el desarrollo sustentable y sostenible, utilizando diferentes estrategias para el desarrollo y la evaluación de los procesos de enseñanza y aprendizaje, atendiendo no sólo el aspecto cognitivo sino también lo social, puesto que dentro de los propósitos de la educación vinculada al trabajo está la promoción de un cambio social a partir del desarrollo de valores, habilidades y competencias que permitan favorecer sistemas productivos sustentables y con responsabilidad social.

De igual manera la teoría Ecológica de Bronfenbrenner (1987), propone una perspectiva ecológica del desarrollo de la conducta humana. Esta perspectiva concibe al ambiente ecológico como un conjunto de estructuras seriadas y estructuradas en diferentes niveles, en donde cada uno de esos niveles contiene al otro así mismo denomina a esos niveles el microsistema, el mesosistema, el exosistema y el macrosistema. El microsistema constituye el nivel más inmediato en el que se desarrolla el individuo (usualmente la familia); el mesosistema comprende las interrelaciones de dos o más entornos en los que la persona en desarrollo participa activamente; al exosistema lo integran contextos más amplios que no incluyen a la persona como sujeto activo; finalmente, al macrosistema lo configuran la cultura y la subcultura en la que se desenvuelve la persona y todos los individuos de su sociedad.

En este mismo orden de ideas cabe mencionar que la capacidad de formación de un sistema depende de la existencia de las interconexiones sociales entre ese sistema y otros. Todos los niveles del modelo ecológico propuesto dependen unos de otros y, por lo tanto, se requiere de una participación conjunta de los diferentes contextos y de una comunicación entre ellos, la orientación ecológica en la intervención comunitaria tiene por objeto de trabajo la interacción de la persona y su ambiente. A la persona se la ve en permanente desarrollo y se concibe éste como un cambio perdurable en el modo en que una persona percibe su ambiente y se relaciona con él.

Así mismo los distintos ambientes definidos en el modelo ecológico antes mencionado son a su vez sistemas, funcionando como tales, en los cuales el ser humano es un elemento más. Dentro de estos sistemas, los aspectos físicos (vivienda, configuración de un barrio, ruido) son también elementos en interacción que han de ser considerados en la valoración e intervención comunitaria.

### **Bases Filosóficas**

La investigación se fundamenta en el modelo de educación concebido por Simón Rodríguez como un proceso básico dentro del marco político, económico y social de

la nueva república. En este orden de ideas, la Universidad Nacional Experimental “Simón Rodríguez”, UNESR (1980) explica que:

Rodríguez como filósofo proclama un nuevo concepto del mundo de la vida, de la sociedad, de la relación entre la naturaleza y el hombre, fundamentado en la idea de la República, que es el bien común, íntimamente relacionado con la razón, la cual consideraba como la autoridad de la naturaleza; figura abstracta de la facultad de pensar en ella (p.10) .

Asimismo, se sostiene que Simón Rodríguez plantea que en la educación la ley de la razón orienta básicamente al logro del bien general, sin embargo, para el logro de este fin es necesario un estado social donde los casos no son propiedad de uno, sino por consentimiento de todos. Por otra parte, concibe en la educación el principio de la libertad, el interés general y el principio de libertad, excluyendo lo individual o personal, y se regenere un nuevo concepto relacionado con la idea de ayuda mutua entre los hombres, es decir, del bien general, con lo cual hay que educar en valores y bajo estos principios

Por otra parte, Altuve (2005) explica que desde el punto de vista social, la educación de la sociedad republicana que pregonaba Simón Rodríguez se caracteriza por: mantener elementos extremos al arte de vivir de los pueblos americanos, ser original y no emitir servilmente, están constituidos por hombres libres instruidos intelectualmente de un trabajo, y críticas para que continuamente estén perfeccionando el sistema social; conocedores de sus derechos y cumplidores de sus deberes, sin que sea necesario forzarlo y engañarlo y sometidos a las leyes, regirse mediante una constitución política y poner en conocimiento de las personas. Además, Calzadilla (2004) hace referencia a que en el proyecto de escuelas comunitarias o escuelas para la vida de Simón Rodríguez en el siglo XIX, la formación estaba vinculada con las necesidades, intereses y aspiraciones sociales, por un lado, de las sociedades que conformaban la "América antes española", por otro, a la formación

del republicano para una naciente Nación Republicana, es decir, a la formación del ciudadano libre.

En este contexto, es importante mencionar que el autor sustenta sus ideas en las de Rousseau, quien distingue tres naturalezas en el hombre, la primera (la más primitiva) es modificada por una primera sociedad que crea los lazos familiares, la división sexual, entre otros. La tercera fase supondrá la adquisición de propiedades mediante la agricultura, relacionando el trabajo de la ecología con la educación que debe dársele al individuo para que establezca relaciones óptimas con su entorno natural. A través de la ecología humana se puede mantener un contacto con la naturaleza y educar a los individuos en pro de la conservación del ambiente.

De esta manera, el objetivo de la educación era formar un ciudadano útil a la sociedad americana, por lo cual Rodríguez sostenía que la escuela fuese el terreno donde se cultivaría en los niños el saber útil y la moral republicana, que es fundamental para construir sociedades dignas y justas, que en la actualidad es una necesidad imperiosa, considerando las condiciones sociales que se enfrentan en Venezuela, y cuya solución está en la educación, por lo que a juicio de la investigadora no solo debe darse en el ámbito escolar sino que se debe extender al ámbito comunitario.

### **Bases Legales**

Según Hernández, Fernández y Baptista (2006), las bases legales se definen como “todas aquellas normativa legales vigentes sobre las cuales se apoya la investigación” (p.42). En este sentido, el presente estudio se encuentra jurídicamente sustentado en primer lugar en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) en su artículo 102, que establece:

La educación es un derecho humano y un deber social fundamental, es democrática, gratuita y obligatoria. El Estado la asumirá como función indeclinable y de máximo interés en todos sus niveles y modalidades, y como instrumento de conocimiento científico, humanístico y tecnológico al servicio de la sociedad. La educación es un servicio público y está

fundamentada en el respeto a todas las corrientes del pensamiento, con la finalidad de desarrollar el potencial creativo de cada ser humano y el pleno ejercicio de su personalidad en una sociedad democrática basada en la valoración ética del trabajo y en la participación activa, consciente y solidaria en los procesos de transformación social consustanciados con los valores de la identidad nacional, y con una visión latinoamericana y universal. El Estado, con la participación de las familias y la sociedad, promoverá el proceso de educación ciudadana de acuerdo con los principios contenidos de esta Constitución y en la ley.

En el artículo lo primero que se observa es que la educación es un deber y, lo segundo, que el estado brindará, apoyará, protegerá y fomentará el conocimiento científico, con la participación de la familia y la sociedad. Dentro de la misma, todos tienen derecho a la educación, para así obtener conocimientos e integración entre la familia y el entorno. Promoviendo valores dentro de la educación ciudadana de acuerdo con los contenidos en la ley.

Mientras que el Artículo 103, dice que: Toda persona tiene derecho a una educación integral, de calidad, permanente en igualdad de condiciones y oportunidades, sin más limitaciones que los derivados de sus aptitudes, vocación y aspiraciones. La educación es obligatoria en todos sus niveles, desde el maternal hasta el nivel medio diversificado. La importancia en las instituciones el estado es gratuita hasta el nivel de pregrado universitario

Del mismo modo, en su Artículo 107, establece que la educación ambiental es obligatoria en los niveles y modalidades del sistema educativo, así como también en la educación ciudadana no formal. Es de obligatorio cumplimiento en las instituciones públicas y privadas, hasta el ciclo diversificado, la enseñanza de la lengua castellana, la historia y la geografía de Venezuela, así como los principios del ideario bolivariano.

A tal efecto, la Educación Ambiental debe estar presente en todos los Niveles del Sistema Educativo, aún en la Educación no formal. En este sentido los postulados constitucionales exigen que la normativa de esta materia responda a políticas de alto alcance y que se inscriban en los parámetros contenidos en los tratados de carácter metodológicos y aprendizaje, todo ello con el objeto de garantizar un desarrollo sustentable en el área de agricultura para, en el que el usode los recursos por parte de

las presentes generaciones no comprometa el patrimonio de las futuras. En consecuencia, esta investigación se apoya en los referentes legales siguientes.

Siguiendo los lineamientos de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, en su Artículo 305, se fundamenta que:

El Estado promoverá la agricultura sustentable como base estratégica del desarrollo rural integral, y en consecuencia de la población; como la disponibilidad suficiente y estable de los alimentos en el ámbito nacional y el acceso oportuno y permanente a estos por parte del público consumidor.

La seguridad alimentaria deberá alcanzarse desarrollando y privilegiando la producción agropecuaria interna, entendiéndose como tal la proveniente de las actividades agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola. La producción de alimentos es de interés nacional y fundamental al desarrollo económico y social de la Nación.

A tales fines, el Estado dictara las medidas de orden financiera, comercial, transferencia tecnológica, tenencia de la tierra, infraestructura, capacitación de mano de obra y otras que fueran necesarias para alcanzar niveles estratégicos de autoabastecimiento. Además, promoverá las acciones en el marco de la economía nacional e internacional para compensar las desventajas propias de la actividad agrícola.

El estado protegerá los asentamientos y comunidades de pescadores o pescadoras artesanales, así como sus caladeros de pesca en aguas continentales y los próximos a la línea de costa definidos en la ley.

El estado fomenta la iniciativa a los agricultores en la adquisición de fines financieros, comerciales y otros, con el fin de impulsar un autosuministro alimentario nacional e internacional. En otra orden de ideas el estado se encarga de cuidar las propiedades de los pescadores y las costas mencionados en la ley.

***Ley Orgánica de Educación (LOE), en el Capítulo II Artículo 20. Capítulo III Artículo 29***

Artículo 20: La Comunidad Educativa Bolivariana, en el marco del Estado Docente, es un espacio democrático, de carácter social comunitario, organizado, participativo, protagónico y solidario. Sus miembros actuarán en el proceso de educación ciudadana de acuerdo con lo establecido en la Constitución de la República Bolivariana de



Venezuela, leyes y demás Normas que rigen el Sistema Educativo Bolivariano.

Artículo 35: La Educación Secundaria es la etapa de diversificación y profundización del conocimiento en los campos científicos, tecnológicos y humanísticos vinculados estratégicamente con el desarrollo endógeno del país, estimulando el pensamiento divergente y crítico, el valor social, el trabajo liberador y el fortalecimiento de aprendizajes cooperativos y significativos a los fines, tanto de la prosecución de estudios en la etapa universitaria, como la integración en el campo laboral de sus egresados.

Estos artículos se vinculan con la investigación ya que esta investigación está basada en la capacidad de integración entre docente y estudiante para así poder lograr un buen manejo de los temas tanto en el aula de clase como en el campo además cabe destacar que también busca la integración, participación de la comunidad (representantes, alumnos, docentes) estos deben velar por el cumplimiento de normas y procedimientos establecidos para la comunidad educativa.

En lo antes expuesto se deja ver que todos los artículos mencionados están referidos a lo importante que es para los estudiantes contar con las herramientas necesarias para alcanzar el éxito en la sociedad. El establecer experiencias que incluyan actividades de campo para la producción, prácticas productivas sustentables, así como otras destinadas a la comercialización de los productos cultivados, capacitan a estos jóvenes en el área de Educación para el Trabajo, de manera que estos puedan orientarse para hacer una selección ocupacional apropiada.

Del mismo modo la Ley Orgánica del Ambiente (2006) en su Artículo 3, establece que “la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente comprenderá: La ordenación territorial, y la planificación de los procesos de urbanización, industrialización, poblamiento y desconcentración económica, en función de los valores del ambiente; El aprovechamiento racional de los suelos, aguas, flora, fauna, fuentes energéticas y demás recursos naturales, continentales y marinos, en función de los valores del ambiente.

### **Definición de Términos**

**Capacitación:** Consiste en mejorar las competencias o habilidades de las personas y, en consecuencia, el desempeño dentro de un área específica.

**Agricultura Sostenible:** Es una actividad productiva mediante la cual el hombre organizado socialmente, interviene mediante su trabajo y una tecnología determinada el ecosistema, con la finalidad de obtener bienes de origen animal y/o vegetal destinados a satisfacer directa o indirectamente las necesidades humanas. Agricultura también es definida como un arte, ciencia e industria que se ocupa de la explotación de plantas y animales para el uso humana.

**Cultivos Protegidos:** Son tecnologías agrarias modernas y promisorias que permiten extender los calendarios de cosecha de las hortalizas tradicionales, y aseguran su suministro fresco a la población y el turismo, inclusive en los períodos en que la oferta de la producción proveniente del campo abierto resulta en extremo limitada .

**Invernadero:** Es una instalación cubierta y abrigada artificialmente con materiales transparentes para proteger las plantas del medio ambiente.

**Sustratos:** Constituyen materias que pueden ser orgánicas o inorgánicas que sustituyen al suelo para realizar las plantaciones bajo ambientes controlados.

**Cuadro 1. Operacionalización De Las Variables**

<b>Objetivo General:</b> Determinar la capacitación en el manejo de cultivos organopónicos bajo ambientes controlados dirigido a estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte			
<b>Definición Nominal</b>	<b>Definición Real Dimensiones</b>	<b>Definición Operacional</b>	<b>Ítem</b>
<p><b>Capacitación:</b> Constituye el núcleo de un esfuerzo continuo diseñado para mejorar las competencias de las personas; implica un proceso, es decir supone un diseño con objetivos, estrategias y recursos que empleados en un lugar y tiempo específico. Chiavenato (2009)</p>	<p>Importancia de la Capacitación</p>	- Necesidad de capacitación	1
		- Importancia de la capacitación en prácticas de campo.	2
		-Disponibilidad de recursos	3
		- Disposición de los estudiantes hacia la capacitación	4
<p>Agricultura Sostenible Es aquella en que la producción de bienes agrícolas (alimentos, fibras, otros) se sucede de manera tal que la base de recursos naturales utilizada se conserva o se mejora (Gabaldon, 2008)</p>	<p>Agricultura sostenible</p>	Producción de bienes agrícolas	5
		Practicas socialmente aceptables	6
	<p>Elementos de la agricultura sostenible</p>	Practicas ecológicas	7
		Agricultura económica y sustentable	8
		Agricultura socialmente viable	9
		Utilización de especies vegetales y animales	10
		Aprovechamiento del agua	11
		Utilización de fertilizantes orgánicos	12
	<p>Premisas para el uso agrícola sostenible</p>	Actividades productivas diversificadas	13

<p>Cultivos Protegidos</p> <p>Son tecnologías agrarias modernas y promisorias que permiten extender los calendarios de cosecha de las hortalizas tradicionales, y aseguran su suministro fresco a la población y el turismo, inclusive en los períodos en que la oferta de la producción proveniente del campo abierto resulta en extremo limitada.</p> <p>Frezza y Mascarini (2000)</p>	Modalidad	Espacios techados	14	
			Espacios semiprotegidos	15
	Producción de hortalizas en ambientes protegidos	Desinfección del suelo	16	
		Mejoramiento del suelo	17	
		Cultivos de cobertura	18	
	Sustratos Orgánicos	Turba de musgo	19	
		Fibra de coco	20	
		Madera de corteza de pino	21	
	Sustratos Inorgánicos	Perlita	22	
		Vermiculita	23	
	Arena	24		
	Lana de roca.	25		

**Autoras:** Blanco (2016)

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

En este Capítulo, se presentan los métodos mediante los cuales se realizará la presente investigación. En este sentido, Palella y Martins (2010) indican que el marco metodológico “es el conjunto de procedimientos que se sigue en las ciencias para alcanzar el conocimiento” (p. 80) Para tal fin se indican a continuación aspectos como la clasificación de la investigación según el tipo y diseño de la misma, las unidades a estudiar, las técnicas e instrumentos de recolección de datos a utilizar, así como los aspectos administrativos para la ejecución del proyecto.

#### **Tipo de Investigación**

El tipo de investigación, forma parte esencial en el desarrollo de la misma, ya que constituye la estructura sistemática para el análisis de la información; éste indica la prueba a efectuar y las técnicas a utilizar para recolectar y analizar datos. Según Sabino (2003), “El tipo de investigación se refiere al grado de profundidad con el que se aborda un objeto o fenómeno” (p. 23). En líneas generales, cada vez que el investigador se enfoca en un problema, tiene que definir el nivel de profundidad del conocimiento que desea alcanzar, es por ello que debe definir el carácter de la información que ha de manejar. Es importante señalar que este nivel de conocimiento hace posible según lo afirma Tamayo y Tamayo (2001): “El evitar equivocaciones en la elección del método adecuado para un procedimiento especial.” (p.32).

Así mismo, sobre la investigación descriptiva según Hernández, Fernández y Baptista (2006), expresan: “los estudios descriptivos buscan especificar las

propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” (p. 60).

Por lo tanto tiene un carácter descriptivo debido a que parte de su propósito consiste en determinar la capacitación en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos: Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte, así como su respectivo levantamiento de información, descripción y análisis de sus características, para la posterior explicación de las causas que han generado el problema en estudio.

De igual modo, Arias, F (2006), expresa que “la investigación descriptiva consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento” (p.48); por lo cual la investigación es descriptiva, ya que identifica los aspectos más relevantes que caracterizan la problemática estudiada en cuanto a la capacitación en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos.

### **Diseño de la Investigación**

Este trabajo se ubica dentro de las características de un diseño de campo no experimental. Según el Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales, de la Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006) explica que una investigación de campo es entendida como:

El análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia, haciendo uso de métodos característicos de cualquiera de los paradigmas o enfoques de investigaciones conocidas o en desarrollo. Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios (p. 14).

De esta manera, la investigación de campo constituye un proceso sistemático, riguroso y racional de recolección, tratamiento, análisis y presentación de datos

directos de la realidad de las informaciones necesarias para la investigación en estudio.

Asimismo, Balestrini (2002) expresa que el diseño de campo “permite establecer una interacción entre los objetivos y la realidad de la situación de campo; observar y recolectar datos directamente de la realidad, en situación natural, profundizar la comprensión de instrumentos...” (p.118). Por ello, fue necesario visitar el Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte ubicado en Guigue Estado Carabobo para la aplicación del instrumento directamente en la realidad estudiada.

En relación al diseño no experimental, Hurtado y Toro (2003), señalan que: “Son aquellos en los cuales el investigador no ejerce control ni manipulación alguna sobre las variables en estudio.” (p. 87). De manera que, este tipo de diseño permite al investigador observar los elementos de la investigación sin mantener ninguna manipulación sobre las variables en estudio.

De acuerdo al contenido en que se orientó el objetivo general, la investigación fue de un diseño no experimental que según Hernández y otros (2006) indican que “en una investigación no experimental, no se construye ninguna situación, sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente”. (p.80).

### ***Población y Muestra***

Según Tamayo y Tamayo (2010), la población es “la totalidad de un fenómeno de estudio...es la totalidad de unidades o entidades que integran dicho fenómeno y que debe cuantificarse para determinado estudio“. (p.76). Lo dicho significa que, una población está definida por un conjunto de elementos, seres o eventos concordantes entre sí, en cuanto a una serie de características de las cuales se desea obtener información. En lo referido a la presente investigación, la población estuvo conformada por 60 estudiantes cursantes de 5to Año del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte.

En relación a la muestra, según Sabino (2000), se refiere a “un conjunto de unidades, una porción del total, que nos representa la conducta. Una muestra es un estudio amplio, no es más que eso, una parte respecto al todo constituido por el conjunto llamado universo” (p. 82). Para la presente investigación, dada las características de esta población finita, se tomó como unidades de estudio en forma aleatoria un total de 30 estudiantes.

### **Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

En el desarrollo de toda investigación se deben seleccionar y utilizar determinados instrumentos y técnicas para recoger la información requerida, según Arias (2006) define la recolección de datos como "las distintas formas o maneras de obtener la información." (p. 53). Ante lo expuesto se puede decir que las técnicas de recolección de datos son aquellas que permiten al investigador recabar datos de interés para el desarrollo de la investigación. Existen diversos procedimientos que permiten recabar información, particularmente las que se van a aplicar en la presente investigación son: la técnica, la encuesta y como instrumento el cuestionario.

El instrumento de recolección de datos es en principio cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. Según Sabino (2000), los instrumentos para la recolección de datos:

Es cualquier recurso de que pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ello información. Cualquier medio que el investigador pueda utilizar para recoger (cuestionario, cámara, regla) o volcar información. Recursos técnicos del conocimiento que se utilizan para registrar mediciones de distinta índole con mayor precisión y alcance que los sentidos del hombre. (p. 160).

Como instrumento se tomó un cuestionario tipo lickert de 4 alternativas: siempre, casi siempre, algunas veces, nunca.



## **Validez y Confiabilidad**

La validez establece relación del instrumento con las variables que pretende medir y, la validez de construcción relaciona los ítems del cuestionario aplicado; con los basamentos teóricos y los Objetivos de la investigación para que exista consistencia y coherencia técnica. Según Hurtado y Toro (2009) "La validez es una condición necesaria de todo diseño de investigación, es decir, que sus resultados deben contestar las preguntas formuladas y no otro asunto" (p. 83). Así mismo, Hernández, Fernández y Baptista (2006) señalan "en términos generales se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir" (p. 236).

En el caso de la presente investigación, se trabajó con la validación de tres (3) expertos a quienes se les presentó el formato de validación donde evaluaron la pertinencia, redacción y coherencia del instrumento. Una vez que los expertos realizaron las debidas observaciones, se procedió a elaborar el instrumento definitivo para su posterior aplicación.

## **Confiabilidad**

La Confiabilidad de un instrumento de medición es uno de los requisitos esenciales de un instrumento de medición, la cual definen Hernández, Fernández y Baptista (2006) como "...el grado en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce iguales resultados". (p. 235). Se dice entonces que, la confiabilidad de un instrumento dependerá del grado en que produzca errores de mediciones, decir, cuanto mayor sea el error menor será la confiabilidad.

En este caso se establecerá la confiabilidad a través del coeficiente Alpha de Cronbach, el cual representa una media ponderada de las correlaciones entre las variables (o ítems) que forman parte de una escala. Puede calcularse de dos formas: a partir de las varianzas o de las correlaciones de los ítems. Hay que advertir que ambas fórmulas son versiones de la misma y que pueden deducirse la una de la otra. A partir de las varianzas, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \left[ \frac{K}{K-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^K S_i^2}{S_t^2} \right],$$

Dónde.

- $S_i^2$  es la varianza del ítem  $i$ ,
- $S_t^2$  es la varianza de la suma de todos los ítems y
- $K$  es el número de preguntas o ítems.

A partir de las correlaciones entre los ítems, el alfa de Cronbach se calcula así:

$$\alpha = \frac{np}{1 + p(n-1)},$$

Donde

- $n$  es el número de ítems y
- $p$  es el promedio de las correlaciones lineales entre cada uno de los ítems.

Una vez aplicada la formula se obtuvo como resultado 0,70 el cual fue interpretado como una confiabilidad alta, tomando como base el rango establecido por Ruiz (2009) el cual se presenta a continuación:

Interpretación de Confiabilidad

<b>Rango</b>	<b>Magnitud</b>
0.81 a 1.00	Muy alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderado
0.21 a 0.40	Bajo
0.01 a 0.20	Muy Bajo

Fuente: Ruiz (2009)

### **Técnica de Análisis e Interpretación de los Datos**

Todo proceso de análisis está dirigido a la investigación de datos, que a la vez fundamentará las conclusiones de la investigación, aportando de esta manera la contribución teórica del problema en estudio. La técnica de análisis de datos que se

utilizará en esta investigación para la medición de los resultados será la estadística descriptiva, tablas de frecuencias y gráficos de barras. La estadística descriptiva según Tamayo y Tamayo (1999) “es la recopilación, presentación, análisis e interpretación de los datos numéricos” (p.127). Por medio de esta herramienta se analizaron los datos para presentarlos de manera conveniente y comprensible a fin de que los resultados sean útiles para la presentación de la información que proviene de los datos obtenidos.

Sabino (2000), refiriéndose al análisis de los datos cuantitativos plantea lo siguiente:

Este tipo de operación se efectúa naturalmente con toda la información numérica resultante de la investigación. Esta, luego del procedimiento sufrido, se nos presentará como un conjunto de cuadros y medidas a las cuales habrá que pasar en limpio, calculando sus porcentajes y otorgándoles forma definitiva. (p. 172)

Por lo tanto, la información definitiva se presentó según lo expuesto, y luego fue analizada y verificada por la investigadora, proporcionando respuesta a las interrogantes planteadas en el problema de la investigación.

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Este capítulo tiene por finalidad presentar el análisis e interpretación de los datos provenientes del instrumento aplicado en la investigación, los cuales se analizaron aplicando la estadística descriptiva, a través de la clasificación de las preguntas en dimensiones; en cuanto a esto Balestrini (2002) señala que “el objeto de la clasificación es reflejar, previa su diferenciación, la dimensión colectiva de los datos recogidos en las respuestas del cuestionario y con ello poner de manifiesto las uniformidades, semejanzas y diferencias del objeto de estudio” (p. 78). Además, de analizar y describir teóricamente los resultados presentados en las gráficas, el análisis e interpretación de los resultados viene a cerrar todo el proceso metodológico.

De igual manera, Pallelay Martins(2003), señalan que la estadística descriptiva:

Consiste en la presentación de datos en forma de tablas y gráficas, este tipo de estadística está diseñada para resumir o describir los datos sin factores pertinentes adicionales, es decir, sin intentar inferir nada que vaya más allá de los datos, visto como tales (p. 49)

De allí que en la investigación se procedió a clasificar la información tomando en cuenta la frecuencia con que se repite en cada una de las preguntas y las respuestas emitidas por la muestra en estudio; con respecto al registro de la información esté se realizó tomando en cuenta la clasificación de la misma y quedó organizada en gráficos. A continuación se presenta el análisis e interpretación de los resultados obtenidos en ese procedimiento.

**Dimensión: Importancia de la Capacitación**

**Ítems N°**

1. Necesitas capacitación teórica en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos
2. Consideras importante la capacitación en prácticas agrícolas en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos
3. Considera que el Liceo Antonio Ricaurte dispone de los recursos necesarios para la capacitación
4. La capacitación debe contener la motivación de los participantes en el manejo de cultivos organopónicos bajo ambientes controlados

**Cuadro 3.**

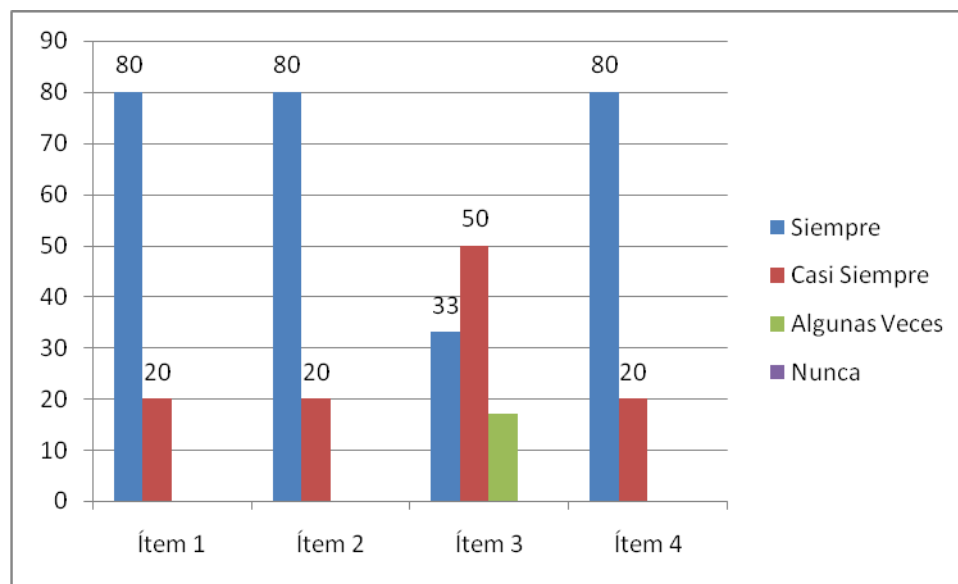
**Frecuencia y Porcentaje del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte**

Ítem	Opciones de Respuesta								Total	
	Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%		
<b>1</b>	24	80	06	20	0	0	0	0	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>2</b>	24	80	06	20	0	0	0	0		
<b>3</b>	10	33	15	50	5	17	0	0		
<b>4</b>	24	80	06	20	0	0	0	0		

### Gráfico N° 1

#### Distribución Porcentual del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión importancia de la capacitación

##### Dimensión: Importancia de la Capacitación



#### Interpretación:

Tomando en cuenta la distribución de los datos de acuerdo a la dimensión importancia de la capacitación y partiendo del ítem 1 del indicador necesidad de capacitación, se obtuvo que de 100 % de estudiantes encuestados el 80 % respondió que siempre necesita capacitación teórica en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos, mientras que el 20 % respondió casi siempre.

Con respecto al ítem 2 donde se le preguntó a los estudiantes si considera importante la capacitación en prácticas agrícolas en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos, el 80 % opinó que siempre lo considera importante, mientras que el 20 % casi siempre.

En relación al ítem 3, de 100 % de los encuestados se pudo conocer que, 33 % considera que siempre el liceo Antonio Ricaurte dispone de los recursos necesarios para la capacitación, un 50 % casi siempre mientras que el 17 % manifestó algunas veces.

En cuanto al ítem 4, resultó que el 80 % considera que siempre la capacitación debe contener la motivación de los participantes en el manejo de cultivos organopónicos bajo ambientes controlados, mientras que el 20 % manifestó casi siempre.

Los resultados obtenidos en la dimensión importancia de la capacitación denotan en primer lugar la necesidad de capacitación de los estudiantes en cuanto al manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos, así como también la importancia de la misma para la formación de los estudiantes.

Esto confirma lo planteado por Chiavenato (2009), quien señala que para alcanzar los objetivos propuestos en un proceso de capacitación se debe definir en primer lugar quién debe ser capacitado y las necesidades de capacitación, en este caso los estudiantes del Liceo Antonio Ricaurte, específicamente en lo que se refiere al manejo de los cultivos protegidos. Este mismo autor, indica que en el diseño de la capacitación la selección de los contenidos, según las necesidades diagnosticadas, deben enfocarse en sobre todo aquellas destrezas y conocimientos relacionados directamente con las competencias que se quieren lograr en los estudiantes.

Tal como lo señala en el marco teórico, los cambios que en materia agrícola se han establecido en la Constitución Venezolana y bases del actual Currículo Bolivariano para la promoción de una agricultura sustentable, dan marcada importancia a la capacitación de estudiantes y docentes en cuanto a la implementación de cultivos bajo ambientes controlados, basado en el conocimiento y aplicación de los principios agroecológicos a partir de estrategias que generen aprendizajes vivenciales y la apropiación de saberes novedosos en este ámbito, con la finalidad que los docentes se capaciten para dar a conocer sobre esta disciplina, no solo a sus educandos, sino también a la comunidad en general para que la adopten como un estilo de vida y respeto por el medio ambiente.

**Dimensión:** Agricultura sostenible  
**Ítems N°**

- 5. La agricultura sostenible se basa en la producción de bienes agrícolas
- 6. La agricultura sostenible constituye practicas socialmente aceptables

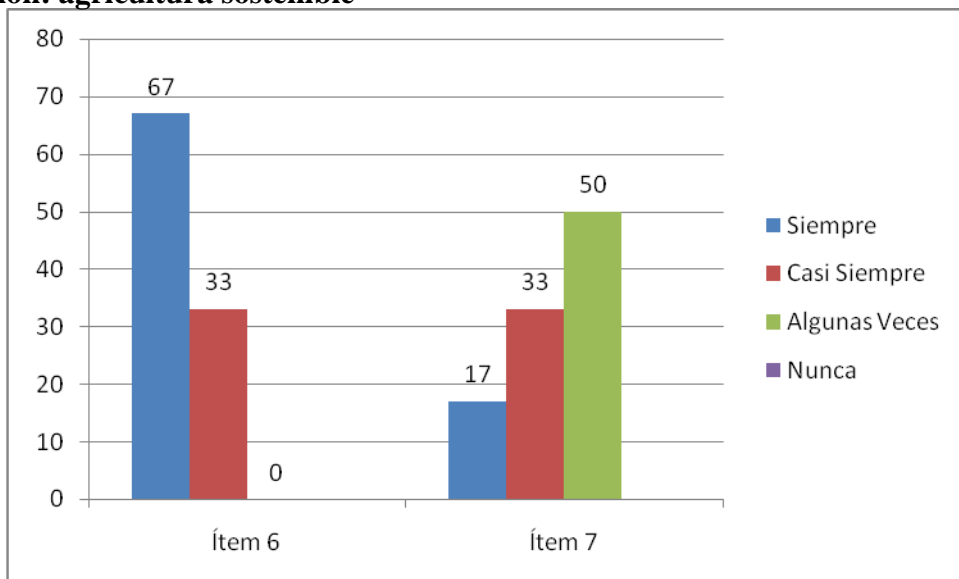
**Cuadro 4.**  
**Frecuencia y Porcentaje del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión agricultura sostenible**

Ítem	Opciones de Respuesta								Total	
	Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%		
5	20	67	10	33	0	0	0	0	30	100
6	5	17	10	33	15	50	0	0		

**Gráfico N° 2**

**Distribución Porcentual del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte**

**Dimensión: agricultura sostenible**





## **Interpretación:**

En referencia al ítem 5; el 67 % de los encuestados manifestó que siempre la agricultura sostenible se basa en la producción de bienes agrícolas, mientras que el 33 % señaló casi siempre.

En el ítem 13, resultó que el 50 % señaló algunas veces la agricultura sostenible constituye practicas socialmente aceptables, un 33 % casi siempre y el 17 % siempre.

Los resultados obtenidos en la dimensión agricultura sostenible, evidencian que se debe reforzar este contenido en los estudiantes, es decir, se deben capacitar al respecto.

En relación a esto, Gabaldon (1998) plantea que una agricultura sostenible es aquella en que la producción de bienes agrícolas (alimentos, fibras, otros) se sucede de manera tal que la base de recursos naturales utilizada se conserva o se mejora y es socialmente aceptable en cuanto a que los actores lo conocen, aceptan y valoran.

En concordancia con lo anteriormente planteado, el Ministerio del Poder Popular para la Educación (2009), toma la iniciativa de incorporar los diferentes contenidos de la agricultura sostenible en todos los niveles y modalidades del Sistema Educativo Venezolano, buscando con esto la formación de futuros profesionales, los cuales deben comprender que el mejoramiento de la agricultura está íntimamente ligado con avances en las esferas sociales, culturales ambientales y económicas que afectan no solo al sector rural sino al espacio urbano. Sabiéndose que la agricultura es una actividad técnica y bioecológica que interactúa íntimamente con sistemas socioeconómicos imperantes no se puede concebir separada de estos. Por lo tanto, educar sobre las complejidades del desarrollo agrícola, desde la visión agroecológica requiere de una perspectiva multi y transdisciplinaria sobre temas claves como la conservación de recursos naturales, las externalidades ecológicas y económicas de varios modelos de producción, así como los factores socioculturales que determinan la racionalidad de los estudiantes.

**Dimensión: Elementos de la agricultura sostenible**

**Ítems N°**

7. La agricultura sostenible emplea practicas ecológicas apropiadas
8. La agricultura sostenible abarca una agricultura económica y sustentable
9. La agricultura sostenible abarca una agricultura socialmente viable
10. El desarrollo agrícola sostenible utiliza especies vegetales y animales

**Cuadro 5.**

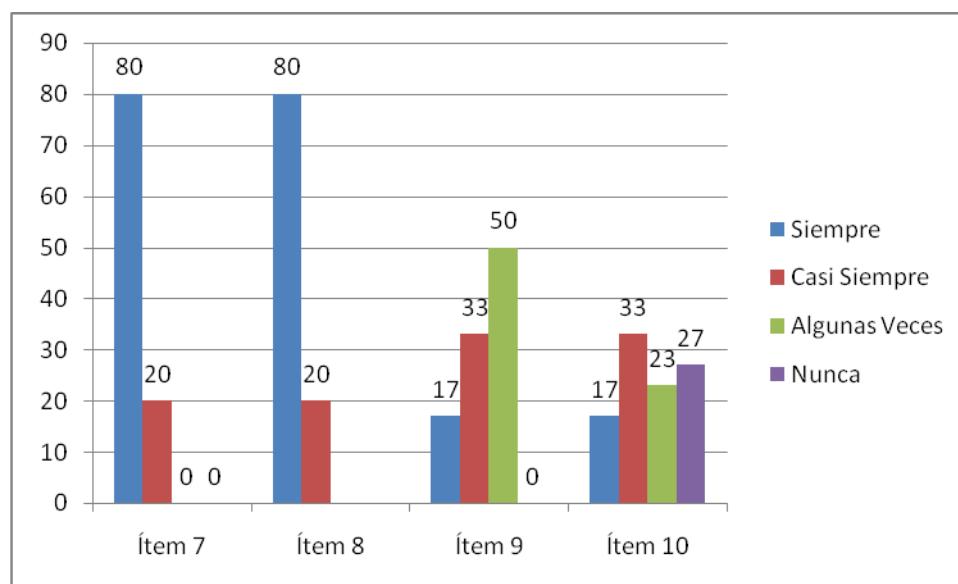
**Frecuencia y Porcentaje del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión elementos de la agricultura sostenible**

Ítem	Opciones de Respuesta								Total	
	Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%		
<b>7</b>	24	80	06	20	0	0	0	0	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>8</b>	24	80	06	20	0	0	0	0		
<b>9</b>	5	17	10	33	15	50		5		
<b>10</b>	5	17	07	23	10	33	8	27		

**Gráfico N° 3**

**Distribución Porcentual del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte**

**Dimensión: Elementos de la agricultura sostenible**



### Interpretación:

En cuanto al ítem 7 se le preguntó a los estudiantes si la agricultura sostenible emplea practicas ecológicas apropiadas, el 80 % respondió siempre y el 20 % casi siempre.

Con referencia al ítem 8 se obtuvo el mismo resultado el 80 % respondió que siempre la agricultura sostenible abarca una agricultura económica y sustentable, mientras que el 20 % respondió casi siempre.

En relación al ítem 9, donde se indagó si la agricultura sostenible abarca una agricultura socialmente viable, el 50 % de los estudiantes expresó algunas veces, un 33 % casi siempre, mientras que el 17 % indicó siempre.

En el ítem 10; se obtuvo que el 33 % señaló casi siempre el desarrollo agrícola sostenible utiliza especies vegetales y animales, el 27 % nunca, 23 % algunas veces y el 17 % siempre.

Los resultados de esta dimensión evidencian debilidades en cuanto a l conocimiento de los estudiantes en cuanto a los elementos de la agricultura sostenible, lo cual da importancia a la capacitación en cuanto a este aspecto, puesto que la agricultura sostenible puede dar respuestas a los grandes retos a los que se

enfrenta la agricultura en Venezuela y tal como lo señala Sánchez (2003) ha surgido como un nuevo enfoque que tiene como finalidad fundamental dar las respuestas que reclama el medio agrícola nacional en cuanto a las necesidad de lograr el desarrollo integral de los estudiantes y que a la vez le permita también a los liceos orientar su enfoque hacia las comunidades agrícolas y generar aportes con base en la realización de proyectos comunitarios que promuevan nuevos escenarios rurales, orientando los esfuerzos a las comunidades agrícolas que presentan potencial y disposición para el trabajo agroecológico

**Dimensión: Premisas para el uso agrícola sostenible**

**Ítems N°**

- 11. El desarrollo agrícola sostenible optimiza el aprovechamiento del agua
- 12. El desarrollo agrícola sostenible utiliza fertilizantes orgánicos
- 13. El desarrollo agrícola sostenible emplea actividades productivas diversificadas

**Cuadro 6.**

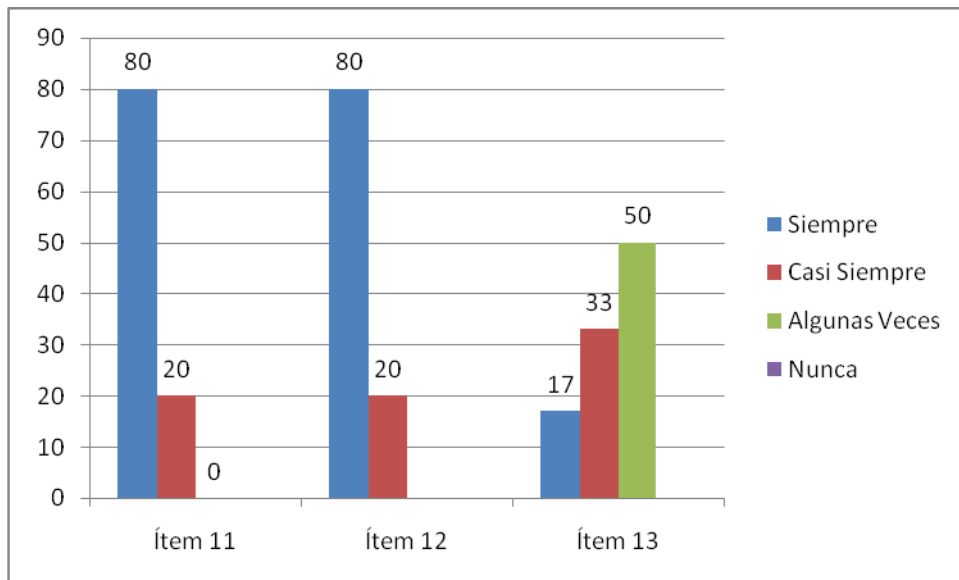
**Frecuencia y Porcentaje del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión Premisas para el uso agrícola sostenible**

Ítem	Opciones de Respuesta								Total	
	Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%		
<b>11</b>	24	80	06	20	0	0	0	0	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>12</b>	24	80	06	20	0	0	0	0		
<b>13</b>	5	17	10	33	15	50		5		

**Gráfico N° 4**

## Distribución Porcentual del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte

### Dimensión: Premisas para el uso agrícola sostenible



### Interpretación

En atención al ítem 11 referido a que si el desarrollo agrícola sostenible optimiza el aprovechamiento del agua, el 80 % de los estudiantes respondió siempre mientras que el 20 % alegó casi siempre.

En relación al ítem 12 se obtuvo que el mismo resultado en cuanto a que el desarrollo agrícola sostenible utiliza fertilizantes orgánicos, el 80 % opinó siempre y el 20 % casi siempre.

En el ítem 13 el 50 % de los estudiantes expresó algunas veces el desarrollo agrícola sostenible emplea actividades productivas diversificadas, un 33 % casi siempre, mientras que el 17 % indicó siempre.

Los resultados obtenidos en cuanto a esta dimensión denotan que se presentan debilidades en cuanto al conocimiento de los estudiantes sobre las premisas para el uso

agrícola sostenible, lo que permite inferir que estos contenidos se abordan sin profundizar en ellos, enseñando lo fundamental a nivel de concepto.

Al respecto Sánchez (2003) señala que el desconocimiento de las premisas de premisas para el uso agrícola sostenible, puede conllevar al uso de técnicas inapropiadas y deficientes prácticas de labranza, poca alternancia de cultivos (monocultivos), superficies del suelo descubierta durante varios meses del año y fertilización insuficiente (desbalance de los nutrientes) se manifiestan en el deterioro de los suelos y en la baja productividad de las cosechas.

**Dimensión: Modalidad de los cultivos protegidos**

**Ítems N°**

14. Las casas de cultivos ( espacios cerrados y techados constituyen una modalidad de cultivos protegidos

15. La modalidad de espacios semiprotegidos utilizan una malla que cubre el techo y algunos laterales

**Cuadro 7.**

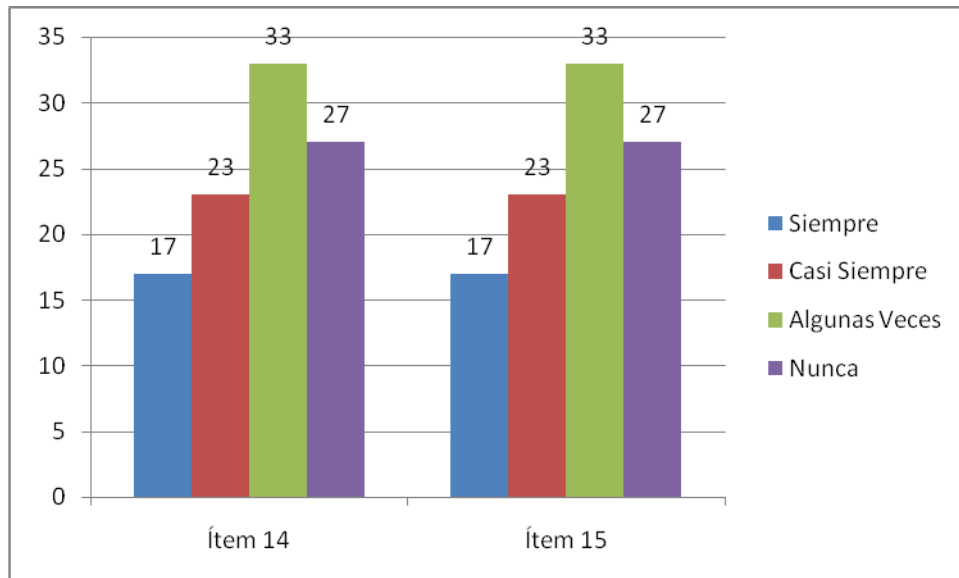
**Frecuencia y Porcentaje del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión Modalidad de los cultivos protegidos**

Ítem	Opciones de Respuesta								Total	
	Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%		
14	5	17	07	23	10	33	8	27	30	100
15	5	17	07	23	10	33	8	27		

**Gráfico N° 5**

## Distribución Porcentual del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte

### Dimensión: Modalidad de los cultivos protegidos



### Interpretación

Con respecto al ítem 14 donde se le preguntó a los estudiantes si las casas de cultivos ( espacios cerrados y techados constituyen una modalidad de cultivos protegidos el 33 % señaló algunas veces, un 27 % nunca, 23 % casi siempre y el 17 % siempre.

Continuando con el ítem 14, donde se le pregunto a los estudiantes si la modalidad de espacios semiprotegidos utilizan una malla que cubre el techo y algunos laterales, se obtuvo el mismo resultado del ítem anterior, es decir, el 33 % señaló algunas veces, un 27 % nunca, 23 % casi siempre y el 17 % siempre.

Este resultado evidencia debilidades en el conocimiento en cuanto a la dimensión modalidad de los cultivos protegidos, denotándose la necesidad de capacitación al respecto.

Frezza y Mascarini (2000), señalan que los cultivos protegidos son tecnologías agrarias modernas y promisorias que permiten extender los calendarios de cosecha de

las hortalizas tradicionales, y aseguran su suministro fresco a la población y el turismo, inclusive en los períodos en que la oferta de la producción proveniente del campo abierto resulta en extremo limitada .

Esta teconologia constituye una alternativa viable en el Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte” ubicado en el Municipio Carlos Arvelo Guigue Estado Carabobo; peuesto que posee poco espacio para realizar labores agrícolas y los terrenos existentes no posee las condiciones adecuadas para la siembra, por lo cual los docentes no planifican estrategias que promuevan practicas agroecológicas dentro del marco del desarrollo endógeno, por lo que los estudiantes no tienen contacto directo con las mismas; siendo necesario para ello la capacitación en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos: Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte.

**Dimensión: Producción de hortalizas en ambientes protegidos**

**Ítems N°**

- 16 En la producción de hortalizas en ambientes protegidos se debe realizar la desinfección del suelo
- 17 En la producción de hortalizas en ambientes protegidos de utiliza materia orgánica para el mejoramiento del suelo.
- 18 Los cultivos de cobertura son sembradíos utilizados para mejorar la calidad del suelo, fertilidad, uso del agua, entre otros.

**Cuadro 8.**

**Frecuencia y Porcentaje del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión Producción de hortalizas en ambientes protegidos**

Ítem	Opciones de Respuesta	Total
------	-----------------------	-------

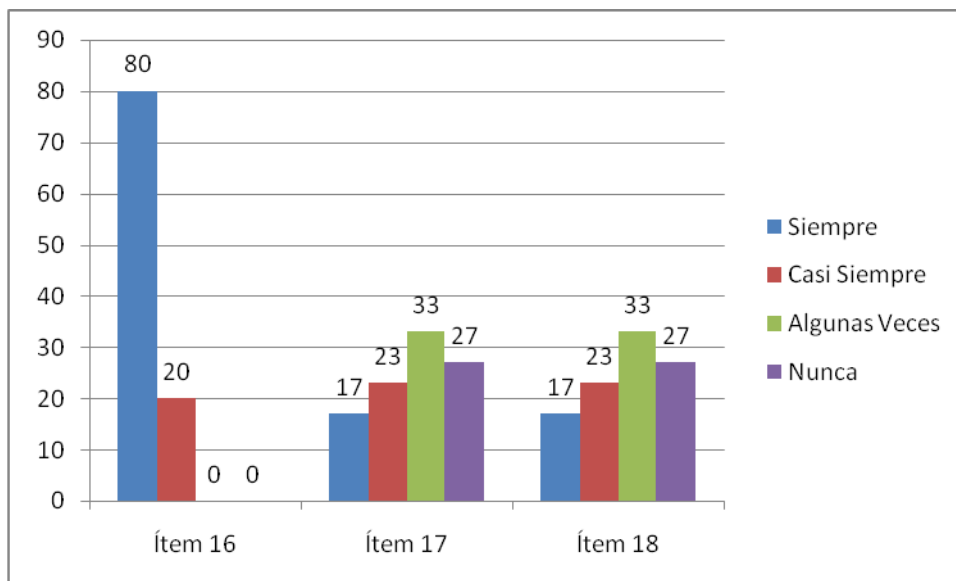


	Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%		
<b>16</b>	24	80	06	20	0	0	0	0	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>17</b>	5	17	07	23	10	33	8	27		
<b>18</b>	5	17	07	23	10	33	8	27		

**Gráfico N° 6**

**Distribución Porcentual del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte**

**Dimensión: Producción de hortalizas en ambientes protegidos**



### **Interpretación**

En relación al ítem 16 se obtuvo que el 80 % de los estudiantes encuestados manifestó que siempre en la producción de hortalizas en ambientes protegidos se debe realizar la desinfección del suelo; mientras que el 20 % indicó casi siempre.

En el ítem 17 referido a que en la producción de hortalizas en ambientes protegidos se utiliza materia orgánica para el mejoramiento del suelo, respondieron: un 33 % algunas veces, 27 % nunca, 23 % casi siempre y 17 % siempre

El ítem 18, donde se le preguntó a los estudiantes si los cultivos de cobertura son sembradíos utilizados para mejorar la calidad del suelo, fertilidad, uso del agua, entre otros, se obtuvo 33 % algunas veces, 27 % nunca, 23 % casi siempre y 17 % siempre.

Este resultado evidencia debilidades en el conocimiento en cuanto a la dimensión Producción de hortalizas en ambientes protegidos, denotándose la necesidad de capacitación en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos: Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte que permita despertar tanto en los estudiantes como en la comunidad un espíritu conservacionista que les haga comprender la grave situación por la que atraviesa el medio ambiente y lo importante que es realizar actividades que puedan contribuir con el equilibrio ecológico, además de contribuir con el desarrollo endógeno local.

**Dimensión: Sustratos Orgánicos**

**Ítems N°**

- 19 La Turba de musgo es un componente común para las mezclas en cultivos protegidos.
- 20 La fibra de coco es un sustrato orgánico muy popular en los cultivos protegidos
- 21 La madera corteza de pino es el componente principal en la mayoría de las mezclas en contenedores de cultivos protegidos..

**Cuadro 9.**

**Frecuencia y Porcentaje del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión Sustratos Orgánicos**

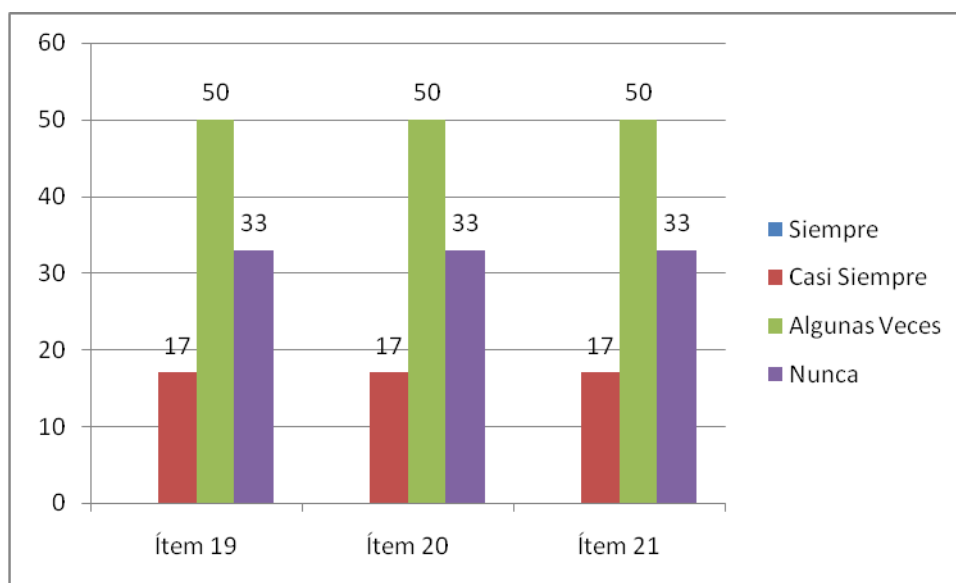
Ítem	Opciones de Respuesta	Total
------	-----------------------	-------

									f	%
	Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca			
	f	%	f	%	f	%	f	%		
<b>19</b>	0	0	05	17	15	50	10	33	<b>30</b>	<b>100</b>
<b>20</b>	0	0	05	17	15	50	10	33		
<b>21</b>	0	0	05	17	15	50	10	33		

### Gráfico N° 7

#### Distribución Porcentual del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte

#### Dimensión: Sustratos Orgánicos



#### Intepretaciòn

En atención al ítem 19 referido a que si la Turba de musgo es un componente común para las mezclas en cultivos protegidos, el 50 % de los estudiantes respondió algunas veces, el 33 % nunca y el 17 % casi siempre.

En relación al ítem 20 se obtuvo el mismo resultado en cuanto a que la fibra de coco es un sustrato orgánico muy popular en los cultivos protegidos, el 50 % respondió algunas veces, el 33 % nunca y el 17 % casi siempre.

En el ítem 21 se obtuvo que el 50 % de los estudiantes expresó algunas veces la madera corteza de pino es el componente principal en la mayoría de las mezclas en contenedores de cultivos protegidos., un 33 % casi siempre, mientras que el 17 % indicó siempre.

Este resultado evidencia debilidades en el conocimiento en cuanto al uso de sustratos orgánicos en los cultivos protegidos, denotándose la necesidad de capacitación en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos: Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte.

#### **Dimensión: Sustratos Inorgánicos**

##### **Ítems N°**

- 22 La perlita es comúnmente usada como un componente de los sustratos inorgánicos en la agricultura protegida
- 23 La vermiculita es similar a la perlita ya que ambas se originan como minerales extraídos y luego se calientan para producir el producto final.
- 24 La arena es un sustrato común y se utiliza ocasionalmente para mezclas en viveros e invernaderos
- 25 Los bloques de lana de roca son muy utilizados por los productores de hortalizas en invernaderos

#### **Cuadro 10.**

##### **Frecuencia y Porcentaje del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte en la dimensión Sustratos Inorgánicos**

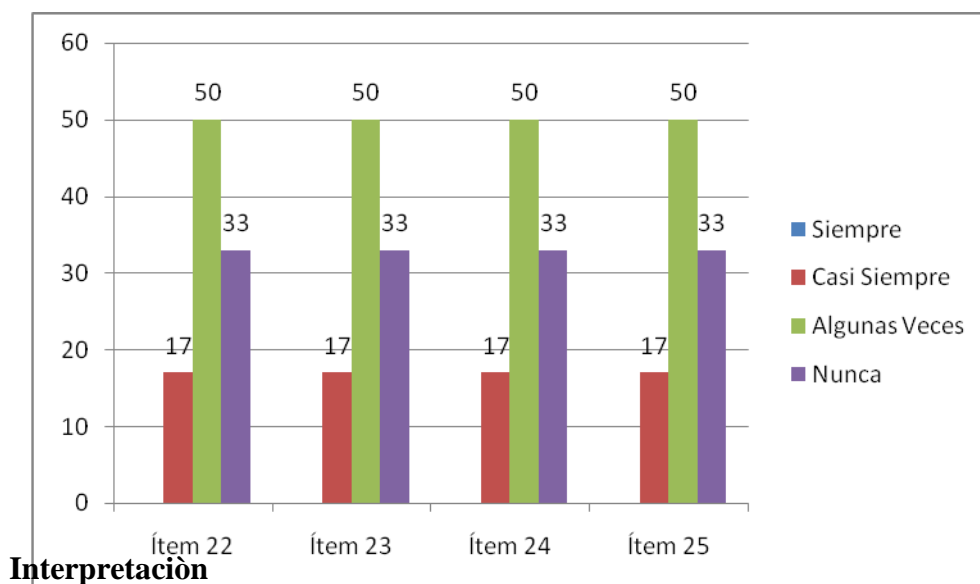
Ítem	Opciones de Respuesta	Total
------	-----------------------	-------

	Siempre		Casi Siempre		Algunas Veces		Nunca		f	%
	f	%	f	%	f	%	f	%		
22	0	0	05	17	15	50	10	33	30	100
23	0	0	05	17	15	50	10	33		
24	0	0	05	17	15	50	10	33		
25	0	0	05	17	15	50	10	33		

**Gráfico N° 8**

**Distribución Porcentual del Instrumento aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte**

**Dimensión: Sustratos Inorgánicos**



**Interpretación**

En el ítem 22 se obtuvo que el 50 % de los estudiantes respondió algunas veces la perlita es comúnmente usada como un componente de los sustratos inorgánicos en la agricultura protegida, el 33 % nunca y el 17 % casi siempre.

En relación al ítem 23 se obtuvo el mismo resultado en cuanto a que vermiculita es similar a la perlita ya que ambas se originan como minerales extraídos y luego se calientan para producir el producto final, 50 % respondió algunas veces, el 33 % nunca y el 17 % casi siempre.

En el ítem 24 se obtuvo que el 50 % de los estudiantes expresó algunas veces. La arena es un sustrato común y se utiliza ocasionalmente para mezclas en viveros e invernaderos, un 33 % casi siempre, mientras que el 17 % indicó siempre.

En el ítem 25 donde se preguntó si los bloques de lana de roca son muy utilizados por los productores de hortalizas en invernaderos, se obtuvo que el 50 % de los estudiantes expresó algunas veces, un 33 % casi siempre, mientras que el 17 % indicó siempre.

Este resultado evidencia debilidades en el conocimiento en cuanto al uso de sustratos inorgánicos en los cultivos protegidos, denotándose la necesidad de capacitación en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos: Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte.

### **Análisis Global**

Una vez analizados los resultados de cada una de las dimensiones, es necesario y oportuno realizar el análisis global de la variable capacitación que de acuerdo a los resultados obtenidos en la dimensión importancia de la capacitación denotan en primer lugar la necesidad de capacitación de los estudiantes en cuanto al manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos, así como también la importancia de la misma para la formación de los estudiantes.

Cabe resaltar que la capacitación de los estudiantes en cuanto al desarrollo socio-económico de Venezuela, es de gran importancia puesto que en la actualidad se encuentra enmarcado en un nuevo modelo socio-económico y político, donde se hace énfasis en el aspecto educativo para mejorar el funcionamiento del aparato productivo, con la finalidad de involucrar a los productores agropecuarios a este

proceso, a través del aprovechamiento de los recursos existentes en las regiones, para a su vez garantizar el desarrollo local, endógeno y reforzar la seguridad alimentaria.

Por otro lado, los ítems que se relacionan con la variable agricultura sostenible se evidencian debilidades en el conocimiento de los estudiantes en cuanto a la agricultura sostenible, los elementos de la agricultura sostenible y las premisas para el uso agrícola sostenible, lo cual da importancia a la capacitación en cuanto a este aspecto, puesto que la agricultura sostenible puede dar respuestas a los grandes retos a los que se enfrenta la agricultura en Venezuela.

En lo que se refiere a la variable cultivos protegidos, también se evidenció debilidades en el conocimiento en cuanto a la modalidad de los cultivos protegidos, Producción de hortalizas en ambientes protegidos, uso de sustratos orgánicos y sustratos inorgánicos, denotándose la necesidad de capacitación en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos: Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte”.

Ante esta evidencia, se hace pertinente la capacitación dentro del marco del desarrollo endógeno en las instituciones educativas, tal como lo establece el Currículo Nacional Bolivariano (2007), ya que los mismos tienen como fin la participación de manera integrada de todos los actores en el proceso educativo (maestros, maestras, estudiantes y familia), quienes a partir de la realidad implementan diferentes acciones para su transformación; es decir, impulsan a las y los jóvenes desde su propio contexto, tomando en cuenta los aspectos socioambientales de la comunidad, de tal forma que contribuyan con el desarrollo endógeno local, regional y nacional. En este sentido, los cultivos protegidos constituyen una buena alternativa para promover en los estudiantes prácticas agroecológicas que favorezcan su desarrollo social y los valores para desenvolverse en la sociedad.

## CAPÍTULO V

### CONCLUSION Y RECOMENDACIONES

#### Conclusión

De acuerdo a los planteamientos realizados durante el transcurso de esta investigación y en función de los objetivos propuestos se concluye:

En lo que se refiere al objetivo específico N° 1: Describir la capacitación de los estudiantes en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos, se concluye que los estudiantes poseen poca capacitación en cuanto al manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos, evidenciándose la importancia de la misma para su formación integral.

En lo que se refiere al manejo teórico y práctico de una agricultura sostenible se evidencian debilidades en el conocimiento de los estudiantes en cuanto al conocimiento teórico, lo cual da importancia a la capacitación en cuanto a este aspecto. Además se evidenció que pocas veces se realizan actividades de campo de agroecología en la asignatura Agricultura, por lo cual se debe motivar a los docentes a la utilización de prácticas de campo agroecológicas basadas en los principios de la agricultura sostenible.

En relación a la importancia de las orientaciones de los cultivos protegidos para el manejo de una agricultura sostenible en el Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte, se concluye que también se requiere capacitación en cuanto a estos cultivos, siendo de gran importancia puesto que constituye un aporte significativo para la formación integral de los educandos, ya que estas orientaciones permitirán el empleo de estrategias metodológicas que incidan en la vida escolar, sobre la base de un proceso



de interacción, a través del cual los estudiantes recibirán y darán información para construir conocimientos que le permitirán participar en la sociedad con una visión crítica y transformadora como seres perceptores, reflexivos, críticos, creativos y sobre todo con conciencia y valoración de su entorno natural.

De igual modo, es de gran importancia involucrar a todos los actores del proceso educativo en la educación ambiental, permitiendo además motivar a los estudiantes a cuidar y querer el ambiente.

Asimismo, en este estudio se demostró que la actividad pedagógica en torno a la utilización del espacio escolar como sustrato para la realización de actividades de aproximación al medio ambiente y las acciones humanas implicadas en su aprovechamiento, hacen de las prácticas agroecológicas una herramienta multidisciplinaria que permite fomentar el trabajo en equipo y el conocimiento del trabajo agrícola, con la consiguiente valoración ambiental, de suma importancia en los momentos coyunturales que vive el país, donde la agricultura se encuentra en retroceso.

A través del desarrollo de la presente investigación se evidenció el rol del docente como promotor social, convirtiéndose en un ente motivador del entorno que le rodea, por ser un líder nato de la institución escolar. En este sentido, la capacitación en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos: Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte” constituye un excelente recurso para convertir los centros educativos en lugares que posibiliten a los estudiantes, múltiples experiencias acerca de su entorno natural y poner en práctica actitudes y hábitos de cuidado y responsabilidad medioambiental.

Finalmente es menester mencionar que la agricultura sostenible, como necesidad del desarrollo sostenible y económicamente sustentable y la implementación de la educación ambiental se han convertido en las mayores preocupaciones políticas, económicas, sociales y educativas de la época contemporánea. Este fenómeno ha aumentado la contradicción dialéctica siempre existente entre la escuela y la sociedad al no explotarse a un en los momentos actuales el medio ambiente mundial ha cambiado más aceleradamente que en cualquier otra

época comparable, siendo la negativa interacción del hombre con la nivel más alto las potencialidades del desarrollo humano de nuestros adolescentes y jóvenes en una época en que las exigencias sociales han aumentado considerablemente.

### **Recomendaciones**

1. Extender al resto de las instituciones educativas tanto en el nivel de educación Primaria como Secundaria diversas actividades ecológicas para la conservación de los espacios naturales de la zona a través de la inclusión de la agroecología en el aprendizaje.

3. Promover una conciencia ambientalista a través de la vinculación con los Consejos Comunales sobre una mayor participación y distribución de los mismos en el acontecer escolar/comunitario, para solucionar los problemas ambientales de la zona.

4. Formar brigadas ambientalista que se encarguen de la conservación de los espacios naturales de la institución.

5. Sensibilizar a los habitantes de la comunidad a través de campañas ambientalistas en cuanto a la importancia de cuidar los espacios naturales.

6. Involucrar a todos los sectores vinculados con la institución, estableciendo mecanismos y estructuras de participación pública eficaces y que continúen a largo plazo.

7. Incentivar a los grupos ambientalistas de la zona y formar un equipo cohesionado para solventar el problema de la contaminación en el Municipio y la aplicación de prácticas agroecológicas en los productores para disminuir el daño ambiental.

8. Implementar planes de capacitación de docentes y estudiantes en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos: Liceo Bolivariano “Antonio Ricaurte.

## REFERENCIAS

- Almada, G. y Freitas, C. (2011) Tecnología para el cultivo de dejitomate saladett bajo condiciones protegida para el mejoramiento de la cobertura de siembra. Universidad de Oriente. Tesis de Grado en Línea. Disponible en: [dgsa.uaeh.edu.mx:8080/.../tecnología%20para%20la%20el%20cultivo%20de%20jitomate%20saladett%20.pdf](http://dgsa.uaeh.edu.mx:8080/.../tecnología%20para%20la%20el%20cultivo%20de%20jitomate%20saladett%20.pdf). [Consulta: junio 2015].
- Altuve, M (2005). Ideas educativas de Simón Rodríguez. Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez. Vice-rectorado Académico. Caracas
- Arias, F. (2006). El Proyecto de Investigación. (2da Edición.). Caracas, Venezuela. Editorial Episteme
- Ausubel, D. (1973). Aprendizaje significativo. [Documento en línea]. (Disponible: <http://www.librospdf.net/aprendizaje-significativo,-Ausubel/1/>) [Consulta: junio 2015].
- Bronfenbrenner, U. (1987). *La ecología del desarrollo humano*. Barcelona, España: Paidós.
- Calzadilla, A (2004). *Simón Rodríguez y la Revolución del pensamiento*. Documento en línea disponible en la Página Web: [http://www.simon-bolivar.org/bolívar/s\\_rodriguez\\_y\\_lardp.html](http://www.simon-bolivar.org/bolívar/s_rodriguez_y_lardp.html). [Consulta: junio 2015].
- Castillo, M. (2012) Programa de Capacitación en Agricultura Orgánica para la implementación de Cultivos Bajo Ambientes Controlados dirigido a la población no escolarizada adyacente a la Unidad de Producción Boca de Monte, Estado Lara. Universidad Lisandro Alvarado.
- Chiavenato I. (2009). *Gestión del talento humano*. 3<sup>er</sup> ed. MacGraw-Hill. España
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999). Gaceta Oficial N° 36.860. Caracas marzo 3, 2000.
- Frezza, D. y Mascarini, L. (2000) Ayuda Didáctica “Sistemas de Protección de Cultivos”. Centro de impresiones. FAUBA. Cátedras de Horticultura y de Floricultura.

Gabaldón, Arnoldo. (1998). **La agricultura tropical sostenible una necesidad.** Documento en línea, disponible en: <http://www.monografias.com> [Consulta: Junio 2015]

Graterol, D. (2011) Plan de acción para la promoción de los cultivos Organopónicos bajo ambientes controlados en la Unidad Educativa Estatal “María Teresa Toro. Universidad Nacional Abierta. Centro Local Metropolitano. Documento en Línea. Disponible en: <http://biblo.una.edu.ve/docu.7/bases/marc/texto/t33366.pdf>. [Consulta: junio 2015].

Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2006). **Metodología de la Investigación** (3ra ed.). México: McGraw-Hill

Hurtado, J. (2011). El Proyecto de Investigación. Comprensión Holística de la Metodología y la Investigación. Ediciones Quirón. Caracas Venezuela.

Hurtado Y Toro (2009) Paradigmas y Métodos de Investigación en tiempos de cambio. Episteme consultores Asociados C.,A. Caracas Venezuela.

Landaeta, F. (2013) Programa de Educación No Formal en el contexto de la Agricultura Orgánica en la comunidad de La Cañada, Municipio Andrés Bello Estado Lara. Universidad Experimental Simón Rodríguez UNESR. Documento en línea. Disponible en: [www.upeace.org/cyc/libro/pdf/informes/fase\\_01/CETEP\\_1.pdf](http://www.upeace.org/cyc/libro/pdf/informes/fase_01/CETEP_1.pdf). [Consulta: junio 2015].

Ley Orgánica de Educación. (2009). Gaceta Oficial N° 2635. Extraordinario. Caracas

Ley Orgánica del Ambiente (2006). Gaceta Oficial No. 5.833. Documento en línea disponible en: <http://www.minamb.gob.ve/files/Ley%20Organica%20del%20Ambiente/Ley-Organica-del-Ambiente-2007.pdf>. [Consulta: Junio 2015]

Ministerio del Poder Popular para la Educación (2007). **Diseño curricular del sistema educativo bolivariano.** Caracas Venezuela.

- Palella, S. y Martins, F. (2010). Metodología de la Investigación Cuantitativa. Caracas. FEDUPEL
- Ramírez, T. (2004). *Como hacer un Proyecto de Investigación*. Guía Práctica. Cuarta edición.
- Rodríguez, C. y González, H. (2012) Cultivos Bajos Ambientes Controlados con fines de autogestión dirigido a la Comunidad Educativa del Liceo Bolivariano “José Gabriel Alvares de Lugo”, Municipio Cocorote Estado Yaracuy. Universidad Experimental Simón Rodríguez UNESR.
- Rodríguez, F. (2012) Modelado y control jerárquico de crecimiento de cultivos bajo ambientes controlados. Tesis Doctoral. Universidad de Almería. Escuela politécnica superior. España. Tesis de Grado en Línea. Disponible en: <http://aer.ual.es/TesisPaco/TesisCompleta.pdf>. [Consulta: Enero 2016]
- Ruiz, C. (2009). *Instrumentos de Investigación Educativa*. Venezuela: CIDG, C.A.
- Sánchez, M. (2003). Bases científicas de la agricultura tropical sustentable. In Motion Magazine. June 11. Documento en línea, disponible en: [http://www.inmotionmagazine.com/global/man\\_base.html](http://www.inmotionmagazine.com/global/man_base.html) [Consulta: Junio 2015]
- Sabino (2000). **El proceso de Investigación**. Caracas: Editorial Panapo
- Serrano Cermeño, Z. (2003) Técnicas de invernadero. Ed. Z. Serrano Cermeño. Sevilla, España.
- Tamayo, M. (2010). El proyecto de investigación. Serie aprender a Investigar. 3<sup>era</sup> Edición. Bogotá Colombia: Noriega Editores.
- Universidad Nacional Experimental “Simón Rodríguez” (1980). Principios filosóficos de Simón Rodríguez. UNESR. Módulo 05. Folleto Informativo
- Universidad Pedagógica Experimental Libertador, UPEL. (2011). **Manual de Elaboración de Trabajo y maestría y tesis doctoral**. Caracas.
- Vigotsky, L. S. (1979). Interacción entre enseñanza y desarrollo. En: L. Cruz y O. Kraftchenko. "Selección de lecturas de psicología infantil y del adolescente. Tercera parte." Ed. Pueblo y Educación. La Habana.

## **ANEXOS**



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO  
SUB AREA COMERCIAL  
CATEDRA DE INVESTIGACION SOCIAL**



**CUESTIONARIO**

**Estimado estudiante:**

Estimado estudiante el presente instrumento forma parte de una investigación sobre:

**CAPACITACIÓN EN EL MANEJO DE UNA AGRICULTURA  
SOSTENIBLE BAJO LA ORIENTACIÓN DE LOS CULTIVOS  
PROTEGIDOS LICEO BOLIVARIANO “ANTONIO  
RICAURTE” GUIGUE ESTADO CARABOBO**

- Has sido seleccionado (a) para responder este instrumento sobre aspectos relacionados al tema.
- La información suministrada tiene estricto carácter confidencial por lo que no debe escribir su nombre ni formar.
- Se le agradece toda la colaboración y sinceridad que pueda prestar para llevar a cabo este estudio.

**Autores:**

Blanco Leuyeska

**Marzo 2016**

Instrucciones Generales:

- Lea cuidadosamente antes de responder
- Para su respuesta, marque con una “X” la opción que mejor exprese su opinión
- Se presentan 4 opciones posibles

Nº	ÍTEMS	Siempre	Casi Siempre	Algunas Veces	Nunca
1	Necesitas capacitación teórica en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos				
2	Consideras importante la capacitación en prácticas agrícolas en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos				
3	Considera que el Liceo Antonio Ricaurte dispone de los recursos necesarios para la capacitación				
4	La capacitación debe contener la motivación de los participantes en el manejo de cultivos organopónicos bajo ambientes controlados				
5	La agricultura sostenible se basa en la producción de bienes agrícolas				
6	La agricultura sostenible constituye practicas socialmente aceptables				
7	La agricultura sostenible emplea practicas ecológicas apropiadas				
8	La agricultura sostenible abarca una agricultura económica y sustentable				
9	La agricultura sostenible abarca una agricultura socialmente viable				
10	El desarrollo agrícola sostenible utiliza especies vegetales y animales				
11	El desarrollo agrícola sostenible optimiza el aprovechamiento del agua				
12	El desarrollo agrícola sostenible utiliza fertilizantes orgánicos				



13	El desarrollo agrícola sostenible emplea actividades productivas diversificadas				
14	Las casas de cultivos ( espacios cerrados y techados constituyen una modalidad de cultivos protegidos				
15	La modalidad de espacios semiprotegidos utilizan una malla que cubre el techo y algunos laterales				
16	En la producción de hortalizas en ambientes protegidos se debe realizar la desinfección del suelo				
17	En la producción de hortalizas en ambientes protegidos se utiliza materia orgánica para el mejoramiento del suelo.				
18	Los cultivos de cobertura son sembradíos utilizados para mejorar la calidad del suelo, fertilidad, uso del agua, entre otros.				
19	La Turba de musgo es un componente común para las mezclas en cultivos protegidos.				
20	La fibra de coco es un sustrato orgánico muy popular en los cultivos protegidos.				
21	La madera corteza de pino es el componente principal en la mayoría de las mezclas en contenedores de cultivos protegidos.				
22	La perlita es comúnmente usada como un componente de los sustratos inorgánicos en la agricultura protegida				
23	La vermiculita es similar a la perlita ya que ambas se originan como minerales extraídos y luego se calientan para producir el producto final.				
24	La arena es un sustrato común y se utiliza ocasionalmente para mezclas en viveros e invernaderos				
25	Los bloques de lana de roca son muy utilizados por los productores de hortalizas en invernaderos				



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE EDUCACIÓN**  
**DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO**  
**SUB AREA COMERCIAL**  
**CATEDRA DE INVESTIGACION SOCIAL**



**FORMATO PARA VALIDAR EL INSTRUMENTO**

**INSTRUCCIONES**

A continuación se presenta el formato que permite validar a través del juicio de expertos la Escala de Licker que será aplicado a los estudiantes del Liceo Bolivariano Antonio Ricaurte del Municipio Carlos Arvelo, con el propósito de recabar información sobre la capacitación de los estudiantes en el manejo de una agricultura sostenible bajo la orientación de los cultivos protegidos.

Se agradece emitir su juicio en cada uno de los siguientes aspectos:

- Claridad, precisión, pertinencia y coherencia, usando para ello los siguientes criterios:
  - Excelente
  - Bueno
  - Regular
  - Deficiente

**Datos e Identificación del experto:**

Nombre y Apellido: \_\_\_\_\_

Mención: \_\_\_\_\_

Egresado de: \_\_\_\_\_

Año de Egreso: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma



**UNIVERSIDAD DE CARABOBO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**  
**ESCUELA DE EDUCACIÓN**  
**DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN PARA EL TRABAJO**  
**SUB AREA COMERCIAL**  
**CATEDRA DE INVESTIGACION SOCIAL**



**FORMATO PARA EVALUAR INSTRUMENTOS**  
**DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Evaluador: \_\_\_\_\_

**Título: CAPACITACIÓN EN EL MANEJO DE UNA AGRICULTURA SOSTENIBLE BAJO LA ORIENTACIÓN DE LOS CULTIVOS PROTEGIDOS LICEO BOLIVARIANO “ANTONIO RICAURTE” GUIGUE ESTADO CARABOBO**

Instituto: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

ITEMS	REDACCION			PERTINENCIA CON LOS OBJETIVOS	
	CLARA	CONFUSA	TENDENCIOSA	SI	NO
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					

ITEMS	REDACCION			PERTINENCIA CON LOS OBJETIVOS	
	CLARA	CONFUSA	TENDENCIOSA	SI	NO
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					

---

Firma