

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ, –CUSACQ-
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA CON
ESPECIALIDAD EN MEDIO AMBIENTE**



**“IMPLEMENTACIÓN DEL CULTIVO Y APROVECHAMIENTO DE LA HIERBA
MORA (*Solanum americanum*, *S. nigrescens* y *S. nigricans*) EN LA ESCUELA
OFICIAL RURAL MIXTA DEL CASERÍO CACULJÁ, MUNICIPIO DE SAN
ANDRÉS SAJCABAJÁ, DEPARTAMENTO DE QUICHÉ”**

TESIS

PRESENTADA POR:

FRANCISCO SAMUEL QUINTANA ORTÍZ

Carné: 200731580

SANTA CRUZ DEL QUICHÉ, NOVIEMBRE DEL AÑO 2013.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ

AUTORIDADES

Rector Magnífico: Dr. Carlos Estuardo Gálvez Barrios
Secretario Oficial: Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo

Miembros del Consejo Directivo del Centro Universitario de Quiché

Lic. Marco Vinicio de La Rosa Montepeque

Lic. Urias Amitai Guzmán García

Dr. Marvin Lizandro Maas Ibarra

Arq. Luis Roberto Leal Paz

Bach. Iván Nicolás López Taks

Director CUSACQ

Lic. Marco Vinicio de La Rosa Montepeque

Coordinador Académico CUSACQ

Lic. Elder Isaías López Velásquez

Coordinador de Carrera “Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con
Especialidad en Medio Ambiente”, CUSACQ

Lic. Edgar Rolando López Carranza

TRIBUNAL QUE PRACTICÓ
EXAMEN DE TESIS.

Presidente	Lic. Edgar Rolando López Carranza
Secretario	Lic. Héctor Xicay Gómez
Vocal I	Inga. Agra. Ingrid Xiomara Natareno Rodríguez
Vocal II	Licda. Anita Carolina Palacios
Vocal III	M. A. Juan Ventura Chon

ASESOR DE TESIS

Lic. Edgar Rolando López Carranza

Nota. Únicamente el autor es responsable de las doctrinas y opiniones sustentadas en la presente tesis. (Artículo 31 del Reglamento de Exámenes Técnicos y profesionales del Centro Universitario de Quiché –CUSACQ- de la Universidad de San Carlos de Guatemala)

Santa cruz del Quiché, Quiché, 04 de noviembre de 2013.

Licenciado:

Elder Isaías López Velásquez

Coordinador Académico

Ciudad.

Respetable Licenciado:

Atentamente me dirijo a usted con el objeto de informarle que el estudiante Francisco Samuel Quintana Ortiz, de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente identificado con el carné estudiantil . 200731580, elaboró el trabajo de graduación sometiéndose a una revisión constante por el asesor, por lo que se le da el **DICTAMEN FAVORABLE** al trabajo realizado titulado IMPLEMENTACIÓN DEL CULTIVO Y APROVECHAMIENTO DE LA HIERBA MORA EN LA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA DEL CASERIO CACULÀ, MUNICIPIO DE SAN ANDRÈS SAJCABAJÀ, DEL DEPARTAMENTO DE QUICHÈ.

De usted atentamente.



Licenciado: Edgar Rolando López Carranza

Asesor de trabajo de graduación

Colegiado: 5029

Santa Cruz del Quiché, 05 de noviembre de 2013

Licenciado

Elder Isaías López Velásquez

Coordinador Académico

Ciudad.

Respetable Licenciado:

Me es grato dirigirme a usted, augurándole éxitos al frente de sus actividades educativas.

El propósito de la presente es para informarle que el estudiante Francisco Samuel Quintana Ortiz, carné No. 200731580, de la carrera de Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Especialidad en Medio Ambiente, elaboró el trabajo de graduación, el cual fue revisado por el suscrito, por lo que no tengo inconveniente alguno en darle el dictamen favorable a dicho trabajo, titulado IMPLEMENTACIÓN DEL CULTIVO Y APROVECHAMIENTO DE LA HIERBA MORA EN LA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA DEL CASERÍO CUCULJÁ, MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS SAJCABAJÁ, DEPARTAMENTO DE QUICHÉ.

Sin otro particular, me suscribo de usted atentamente.



Lic. Gilberto Tuy Chopén

Revisor

Colegiado activo 10,179



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala

CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHE
-CUSACQ-

COORDINACIÓN
ACADEMICA

Santa Cruz del Quiché, 05 de Febrero de 2014.

Oficio C.A. 09-2014

EL INFRASCRITO COORDINADOR ACADÉMICO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ, UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA, A CINCO DÍAS DEL MES DE FEBRERO DE DOS MIL CATORCE.

Con base en el dictamen favorable emitido por los representantes del Tribunal que práctico el examen privado de Tesis del trabajo de graduación intitulado "IMPLEMENTACIÓN DEL CULTIVO Y APROVECHAMIENTO DE LA HIERBA MORA (*Solanum americanum*, *S. nigriscens* y *S. nigricans*) EN LA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA DEL CASERIO CACULJÁ, MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS SAJCABAJÁ, DEL DEPARTAMENTO DEL QUICHÉ", presentado por el estudiante **Francisco Samuel Quintana Ortiz**, carné estudiantil 200731580, en donde se hace constar que se han cumplido con las recomendaciones y observaciones pertinentes; esta Coordinación Académica **AUTORIZA LA IMPRESIÓN** del Trabajo de Graduación.

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Elder Isaías López Velásquez
Coordinador Académico

Centro Universitario de Quiché -CUSACQ-

CC/Archivo

3ra. Av. 0-14 Zona 5
Santa Cruz del Quiche, Quiche
Telefax: 7755-1273
cusacq@usac.edu.gt

ACTO QUE DEDICO:

- A DIOS: Por permitirme la vida, la salud y sabiduría.
- A MI ESPOSA: Edelma Nineth de León Girón. Por su apoyo incondicional y sabios consejos.
- A MIS HIJOS : Nery Francisco, Émilsson Samuel y Anadelma Jeanetzy Quintana de León, por seguir mis pasos.
- A MIS PADRES: Felipe Neri Quintana y Mariana Ortíz. Por haberme traído al mundo y por ser la luz de mi existencia.
- A MIS HERMANOS: José Domingo, María Etelvina, Zenaida, Nery Raúl, Silvia Hortencia (QEPD) Ovidio Ismael y Ramiro Rolando Quintana Ortiz.
- A MI PUEBLO: Por cobijarme y darme la oportunidad de ser útil a la sociedad.
- A LA USAC: Por darme la oportunidad de formarme académicamente por medio del Centro Universitario de Quiché –CUSACQ-

“No hay que apagar la luz del otro para lograr que brille la nuestra”

Gandhi.

AGRADECIMIENTOS A:

HONORABLE TRIBUNAL
EXAMINADOR

ASESORA DE PROPEDÉUTICA.

Licda. Norma Guadalupe Paz Cano

ASESOR DE TESIS:

Lic. Edgar Rolando López Carranza

REVISOR DE TESIS:

Lic. Gilberto Tuy Chopén

MIS COMPAÑEROS:

Por su amistad y momentos de lucha y perseverancia.

EXTENSIONISTA MAGA:

P. Agr. Ronald Magdiel Girón Mota, por su asesoría en la elaboración del huerto escolar.

PROFESORA.

Edelma Nineth de León Girón, por su colaboración en la formulación de recetas.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN _____	1
CAPÍTULO I _____	3
1. Planteamiento de la tesis _____	3
1.1 Objetivo general _____	4
1.2 Objetivos específicos _____	4
CAPÍTULO II _____	5
Marco Teórico _____	5
2. Primera variable de la investigación _____	5
2.1 Las Plantas _____	5
2.2 Tipos de Plantas _____	5
2.2.1 Árboles _____	5
2.2.2 Arbustos _____	6
2.2.3 Matas _____	6
2.2.4 Hierbas _____	6
2.2.4.1 La Hierba mora _____	6
2.3 Plantas Leguminosas _____	8
2.4 Plantas gramíneas _____	9
2.5 Plantas alimenticias _____	9
2.6 Plantas alimenticias primarias _____	10
2.7 Plantas alimenticias secundarias _____	10
2.8 Plantas medicinales _____	10
2.9 Plantas ornamentales _____	10
2.10 Plantas tóxicas _____	10
CAPÍTULO III _____	11
3. Segunda variable de la investigación _____	11
Huerto Escolar. Cultivo de hierba mora _____	11
3.1 Selección y preparación de suelos _____	11
3.2 Desinfección de suelos _____	11
3.3 Preparación de semilleros _____	11
3.4 Tablones _____	12

3.5 Siembra directa _____	12
3.6 Proceso de trasplante _____	12
3.7 Uso de abonos orgánicos _____	12
3.8 Uso de plaguicidas orgánicos _____	13
3.9 Cosecha de hierba mora _____	13
3.10 Control de malezas _____	13
CAPÍTULO IV _____	14
Presentación de resultados de la encuesta. _____	14
4. Discusión de resultados _____	14
4.1 Proceso estadístico _____	14
CUADRO/RESULTADOS DE ENCUESTA A ESTUDIANTES _____	14
CUADRO/RESULTADOS DE ENCUESTA A PADRES _____	16
4.2 Interpretación descriptiva _____	18
4.3 Interpretación gráfica _____	19
CAPÍTULO V _____	30
5. Propuesta: Huerto escolar con hierba mora y manual para el cultivo, consumo y recetas _____	30
5.1 Justificación _____	30
5.2 Sustentación teórica _____	31
5.3 Objetivos generales _____	31
5.4 Objetivos específicos _____	31
5.5 Estrategias/acciones _____	32
5.6 Selección del predio _para la siembra _____	32
5.7 Circulación del predio _____	33
5.8 Herramientas e insumos _____	33
5.9 Condiciones para la siembra _____	33
5.10 Fertilización orgánica _____	34
5.11 Control de malezas _____	34
5.12 Plagas _____	34
5.13 Riegos _____	35
5.14 Cosecha _____	35

5.15	Manual para el cultivo, consumo y recetas _____	35
CAPÍTULO VI _____		64
6.	Conclusiones _____	64
CAPÍTULO VII _____		65
7.	Recomendaciones _____	65
CAPÍTULO VIII _____		66
8.	Referencias bibliográficas _____	66
ANEXOS _____		68
Fotos del proyecto _____		68

IMPLEMENTACIÓN DEL CULTIVO Y APROVECHAMIENTO DE LA HIERBA MORA, (*Solanum americanum*, *S. nigrescens* y *S. nigricans*) EN LA ESCUELA OFICIAL RURAL MIXTA DEL CASERÍO CACULJÁ, MUNICIPIO DE SAN ANDRÉS SAJCABAJÁ, DEPARTAMENTO DE QUICHÉ.

INTRODUCCIÓN

Si en Guatemala se transmitiera el conocimiento ancestral acerca del valor nutritivo que poseen las plantas, no se lamentarían tantos casos de desnutrición; por alguna circunstancia dejó de filtrarse esa sabiduría a las generaciones presentes y futuras, situación que ha dado lugar a que no se aprovechen la variedad de plantas comestibles.

De todos es sabido que Guatemala cuenta con diversidad de plantas para el consumo humano, las cuales son de bajo costo y cultivables en huertos familiares o escolares, lo que hace falta es incentivar el cultivo y consumo de manera técnica de las hierbas nativas con las que se cuenta en cada comunidad.

La presente investigación permitió determinar que la hierba mora (*Solanum americanum*, *S. nigrescens* y *S. nigricans*) al igual que los bledos (*Amaranto*) los coles (*Berza col*), el xup o aceitilla (*Bidens frondosa*), el ixmacar (*Galinsoga quadriradiata*) y el skabe' (nombre en idioma K'iche') son plantas consumidas de forma rutinaria por los estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta del caserío Caculjá, municipio de San Andrés Sajcabajá, departamento de Quiché, únicamente en la época lluviosa porque éstas no son cultivadas técnicamente, así mismo se estableció que de alguna manera cultivan en el hogar plantas conocidas como condimenticias tales como la hierba buena (*Mentha spicata*), el cilantro (*Coriandrum sativum*) y el apazote (*Chenopodium ambrosioides*)

Como parte de la investigación acción, se construyó un huerto escolar con hierba mora, macuy o quilete (*Solanum americanum*, *S. nigrescens* y *S. nigricans*) participando en éste, estudiantes de cuarto, quinto y sexto grados.

Se indujo a los estudiantes del centro educativo objeto de la presente investigación, al consumo de hierba mora frita, platillo novedoso para todos puesto que las hierbas de la comunidad se consumen exclusivamente en caldos.

Finalmente se determinó que la cantidad de plantas nativas del lugar, son ampliamente conocidas tanto por estudiantes como comunitarios en la lengua materna de la comunidad, que corresponde al idioma K'iche'.

CAPITULO I

1. Planteamiento de la Tesis.

La desnutrición, es un fenómeno que afecta en gran medida a la población infantil, especialmente la que radica en el área rural. Sucede esto, por la situación económica que afecta a gran número de la población guatemalteca. “Uno de cada cinco guatemaltecos sufre privaciones extremas (...) Esto se traduce en que no tienen acceso a ningún servicio básico y ni siquiera alcanzan a cubrir la canasta básica alimentaria”. (Prensa Libre, 2012 p. 3). El cultivo y aprovechamiento de las hierbas comestibles es una alternativa para la solución de la problemática nutricional, sobre todo porque Guatemala cuenta con diversidad de plantas autóctonas, las cuales pueden ser muy bien aprovechadas nutricionalmente.

“El problema de la desnutrición crónica y aguda que actualmente sufren los guatemaltecos, no solo se debe a la poca disponibilidad y acceso de los alimentos, sino a un proceso histórico que ha causado el escaso conocimiento ancestral, (...) sobre aspectos nutricionales de las plantas nativas con las que cuenta el país”. (Prensa Libre, 2012 p. 23) Así mismo en otros indicadores de pobreza y subdesarrollo en Guatemala se ubica a la población indígena “con el doble de pobreza que la población no indígena” (Salazar de Ariza, 2008 p. 19)

La situación económica que atraviesan en su mayoría las familias guatemaltecas, en especial las que se ubican en el área rural, cada día presentan mayores dificultades para subsistir, ello se debe a la escasez de recursos económicos, lo cual impide la búsqueda de alternativas y la posibilidad de consumir alimentos que contengan nutrientes que el organismo necesita para satisfacer una dieta balanceada.

La presente investigación tiene como fin primordial involucrar a los actores de la comunidad educativa, de la Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío Caculjá, Municipio de San Andrés Sajcabajá, Departamento de Quiché y comunidad en general, en la implementación del cultivo y aprovechamiento de la hierba mora, cuya inclusión en la

dieta alimenticia favorece la salud de los estudiantes, tomando en consideración las bondades nutricionales que ésta posee, tales como proteínas, vitaminas y minerales; conocida en el ámbito nacional como macuy o quilete; en el ámbito local como imu't y científicamente como *Solanum americanum*, *Solanum nigrescens* y *Solanum nigricans*.

Para la presente investigación se plantea la siguiente interrogante: ¿Conocen los estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío Caculjá, San Andrés Sajcabajá, Departamento de Quiché, los procesos para el cultivo y aprovechamiento de la hierba mora como suplemento en la dieta alimenticia?

1.1. Objetivo General

Establecer el conocimiento de los procesos para el cultivo y aprovechamiento nutricional de la hierba mora en los estudiantes de la Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío Caculjá, municipio de San Andrés Sajcabajá, Departamento de Quiché.

1.2. Objetivos Específicos.

- 1.2.1. Investigar y enumerar las plantas comestibles propias de la comunidad.
- 1.2.2. Establecer si es factible la implementación de un huerto escolar de hierba mora, con la participación de estudiantes y docentes.
- 1.2.3. Investigar las formas de preparación de las plantas que se consumen en la comunidad.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

La presente investigación fue realizada en la Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío Caculjá, Municipio de San Andrés Sajcabajá, Departamento de Quiché, ésta se enfocó al cultivo y aprovechamiento de la hierba mora por sus propiedades nutritivas ricas en macro y micronutrientes, tales como: proteínas, kilocalorías, vitaminas A, C, B1, B2 y B3; calcio, fósforo y hierro.

2. Primera variable del tema de investigación.

2.1. Las Plantas:

Se denominan como tales, a los seres vivos fotosintéticos incapaces de moverse.

Compuestas principalmente de celulosa, muchas de ellas han sido utilizadas en la alimentación de los seres humanos desde épocas antiguas. “La mayoría de ellas fueron adaptadas al cultivo mucho antes de iniciarse el periodo histórico y todo indica que las plantas eran para los pueblos del mundo antiguo tan familiares como para nosotros” (Campos Oliva, 2003 p. 58)

2.2. Tipos de plantas.

De acuerdo a su tipología, existen diversas clasificaciones. Para este caso se mencionan los tipos de plantas según su tamaño, de esa cuenta se tienen los árboles, arbustos, matas y hierbas.

2.2.1. Árboles:

Se sabe que se les denomina así a las plantas cuyo tallo es superior a los cinco metros de altura, aunque: “Para muchos autores el hecho de tener un tallo de madera y de producir tallos secundarios o ramas son características esenciales para que un vegetal sea considerado árbol” (<http://botanical-online.com/arboles.htm>)

2.2.2. Arbustos:

Estas son plantas cuya altura oscila entre uno y cinco metros, sus ramas inician a ras del suelo, poseen tallos leñosos.

2.2.3. Matas:

Son plantas que poseen tallo leñoso pero su altura no supera el metro.

2.2.4. Hierbas:

En botánica se considera hierba todo tallo con ausencia de leña. Considerando que las hierbas nacen, crecen, florecen y mueren se pueden clasificar en: anuales, bienales y perennes. Las más conocidas en el medio local son: la hierba mora (*Solanum americanum*, *S. nigrescens* y *S. nigricans*), el bledo (*Amaranthus retroflexus*), coles o hierba blanca (*Berza col*), el xup, (*Bidens frondosa*) el ixmacar (*galinsoga quadriradiata*) y el skabe' (planta nativa cuyo nombre es del idioma K'iche'); estas tres últimas no han sido objeto de estudio científico en cuanto a sus propiedades nutricionales pero ampliamente conocidas y consumidas por la población indígena del caserío Caculjá, Municipio de San Andrés Sajcabajá, Departamento de Quiché.

Es de sumo interés el tema de las hierbas, en tal sentido se ha profundizado en la hierba mora, ya que es la planta objeto de investigación.

2.2.4.1 La Hierba mora.

Conocida en el medio local por la cultura Maya K'iche' como imu't, en algunas regiones del país como macuy y en otras como quilete y en El Salvador conocida también como mora, es una planta silvestre que se localiza como maleza en cultivos de maíz, potreros y terrenos baldíos. Perteneciente a las solanáceas que incluye: *Solanum americanum*, *S. nigrescens* y *S. nigricans*. Es una planta que se adapta a cualquier condición climática y edáfica.

“La hierba mora es una planta abundante en todo el país y se presenta como maleza ruderal y arvense, y con menor frecuencia en cultivos de huertos familiares. El altiplano central de Guatemala es la región más importante en cuanto a hierba mora o macuy. Su presencia es familiar como maleza tolerada en los cultivos de maíz y el frijol” (Azurdia, García y Ríos, 2008, p. 448).

Estudios realizados revelan que la hierba mora es una fuente de macro y micronutrientes porque contiene carbohidratos, proteínas y grasas, (macronutrientes) Así mismo posee: hierro, vitaminas A y C y vitaminas B1, B2 y B3 (micronutrientes).

Salazar de Ariza, (2008 p. 29) en su informe final de Aprovechamiento de especies arvenses para consumo humano en comunidades de Jalapa, reporta que el macuy (hierba mora) contiene las siguientes propiedades, tanto en estado desecado, deshidratado y fresco.

Contenido de macronutrientes (g/100g)

Hoja	Agua	Proteína	Grasa	Carbohidratos	Fibra cruda	Cenizas
Macuy desecado	23.82±03.54	31.36±01.96	01.78±01.11	29.92±1.08	03.11±01.24	10.02±00.93
Macuy deshidratado	15.83±00.33	27.29±04.56	01.66±00.95	42.49±04.66	02.72±00.62	10.06±00.39
Macuy fresco	85.95±03.23	03.85±00.62	00.92±00.30	05.89±02.21	01.09±00.17	02.30±00.35

Fuente: Salazar de Ariza, (2008, p. 29) (Fracción del cuadro general)

La germinación tiene cierta variabilidad, se observó durante el proceso de siembra de la hierba mora que se avistaron los primeros brotes a partir de los veinte (20) días; a los veinticinco (25) alcanzaron una altura de cinco centímetros y a los

treinta (30) están aptas para el raleo o para el trasplante, aunque siguieron apareciendo nuevos brotes.

En la presente investigación se utilizaron tres formas de reproducción de la hierba mora, se experimentó por medio de siembra directa, esquejes y pilones. Por las condiciones de la época es más efectivo el uso de pilones, esto por situaciones de tiempo; los esquejes presentan el inconveniente de que tienden a marchitarse cuando no se seleccionan correctamente, mientras que la siembra directa requiere de más tiempo por la variabilidad de la geminación, por ser una planta originalmente silvestre, es más fácil localizar pilones para ser trasplantados.

Por las condiciones climáticas de la época, la hierba mora tiende a ser atacada por una serie de insectos, en ese sentido se hizo necesaria la utilización de insecticidas y abonos orgánicos, para el desarrollo y crecimiento.

Es importante resaltar que la hierba mora es consumida desde los tallos hasta las hojas, especialmente en estado tierno, sin embargo puede resultar tóxico el consumo de los frutos, Chízmar, Fernández. (2009 p. 305) refiere que: “El fruto es una baya que contiene numerosas semillas pequeñas; cuando maduran se consideran venenosas por su alto contenido de saponinas”.

2.3. Plantas leguminosas.

De la familia de las fabáceas, denominadas también legumbres, (del latín legumen) a las semillas contenidas en la vaina. Constituyen un alimento bastante homogéneo, los granos están dispuestos en dos valvas en una hilera ventral. Las vainas suelen ser por lo general rectas y carnosas.

Las leguminosas son de mucho beneficio para la agricultura porque tienen la particularidad de ser fijadoras del nitrógeno que se encuentra en la atmósfera trasladándolo en buena medida a la tierra, algo que no sucede con la mayoría

de plantas agrícolas. “Las legumbres son muy importantes desde el punto de vista nutricional debido a que son un alimento vegetal ampliamente disponible, que contiene además de carbohidratos una buena cantidad de proteína y vitaminas B” (Latham, 2002 p. 281). Entre las más comunes tenemos: los frijoles en sus distintas variedades, habas, arvejas, soja, garbanzo, maní, etc.

2.4. Plantas gramíneas.

Pertenecientes a la familia de las poáceas (poaceae) muy raramente leñosas, cosmopolitas por lo que se les localiza en cualquier latitud del planeta, “esta incomparable capacidad de adaptación está sustentada en una enorme diversidad morfológica, fisiológica y reproductiva, (...) no solo por su importancia económica, sino también por su relevancia biológica” (<http://es.wikipedia.org/wiki/Poaceae>) Estas características son aprovechadas directa o indirectamente por la humanidad, puesto que sirve de alimento tanto a animales como a personas. Gran parte de la dieta alimenticia de la humanidad es proveniente de cereales como el trigo, arroz, avena, cebada, centeno y maíz. La gramínea más alta es el bambú cuya altura supera los diez metros, se sabe que se utiliza para el consumo humano en países como la India, China y Japón.

2.5. Plantas alimenticias.

Se denominan así a todas aquellas plantas que pueden ser consumidas por el hombre con fines alimenticios, por lo mismo ampliamente conocidas por todos. Para su propio beneficio el hombre las ha clasificado de la siguiente manera: a) Legumbres o leguminosas, b) Cereales o gramíneas, c) Frutas, d) Condimenticias y e) Hortalizas.

2.6. Plantas alimenticias primarias.

Son consideradas primarias las plantas cuyos frutos para ser consumidos son las semillas, dentro de las cuales se mencionan las legumbres como el frijol, habas, garbanzo, maní, etc. Y los cereales como el maíz, trigo, arroz, etc.

2.7. Plantas alimenticias secundarias.

Conocidas también como complementarias. A esta clase de plantas pertenecen todas las verduras y hierbas, en términos generales se puede indicar que son todas las que se cultivan por medio de hortalizas, se consumen las hojas, los tallos y los bulbos. Se incluyen también todas las frutas.

2.8. Plantas medicinales.

Estas plantas son las que pueden ser utilizadas para la prevención y tratamiento de enfermedades que atacan a la humanidad. Pú Cach, en su libro Soberanía y Pueblos Indígenas de Guatemala refiere que “se encuentran bajo cultivo alrededor de mil cuatrocientas especies con propiedades terapéuticas, de las cuales un 80% son nativas y el resto introducidas, sin embargo su importancia radica en que dichas semillas ancestrales se mantienen en la actualidad”. (2011 p. 62)

2.9. Plantas ornamentales.

Este conjunto de plantas se caracterizan por ser utilizadas como adorno, suelen ser cultivadas en macetas o jardines, en casas, edificios y parques.

2.10. Plantas tóxicas.

Se les denomina así a todas aquellas especies de plantas que contienen en menor o mayor proporción componentes que pueden causar daños severos al sistema nervioso y hasta la muerte.

CAPITULO III

3. Segunda variable del tema de investigación.

Huerto Escolar. Cultivo de hierba mora, macuy o quilete.

3.1 Selección y preparación de suelos.

Este proceso consistió en la elección adecuada del terreno que se utilizó para el huerto escolar, se procedió a agregar materia orgánica descompuesta (broza) en abundancia debido a las condiciones naturales del terreno seleccionado (arenoso) con carencias de nitrógeno lo cual representa condición inadecuada para el cultivo de hierba mora, que si bien es cierto en estado silvestre se reproduce con facilidad en cualquier condición edáfica, el desarrollo para ser consumida es deficiente. Para Alcázar Ocampo (2010 p. 20): “La preparación del sustrato es la actividad que se le debe dar la principal importancia en la formación de las camas de siembra”. Esto con el fin de obtener hierbas de calidad para el consumo humano.

3.2 Desinfección de suelos.

Este proceso consistió en utilizar por cada cinco metros cuadrados de suelo la mezcla de una libra de cal por una de ceniza, para prevenir el ataque de hongos y ácaros que la materia orgánica descompuesta usada puede contener. La desinfección se realizó previo a sembrar.

3.3 Preparación de semilleros.

Aunque para el huerto con hierba mora de la Escuela Oficial Rural Mixta, Caserío Caculjá, Municipio de San Andrés Sajcabajá, Departamento de Quiché, no se usó esta técnica, el semillero consiste en preparar tabloncillos para depositar semillas, las cuales después del proceso de germinación deben ser trasplantadas para un mejor desarrollo.

3.4 Tablones.

Estos no son más que las camas destinadas para la siembra, Alcázar Ocampo, sugiere: “las dimensiones de las camas son de 1.20 mts de ancho libres y .60 mts de ancho libres de pasillo y por 10 mts de largo” (2010 p. 21) sin embargo las dimensiones del largo en la mayoría de casos dependerá del terreno.

3.5 Siembra directa.

Este proceso consistió en depositar directamente las semillas de hierba mora en el tablón, lo cual se hizo utilizando la técnica del chorrillo, es importante hacer ver que la siembra también se puede realizar al voleo pero se debe hacer el raleo en ambos casos para evitar la competencia de las plantas entre sí.

3.6 Proceso de trasplante.

Esta actividad consistió en trasladar los pilones de hierba mora al sitio definitivo, siguiendo las siguientes especificaciones: Para evitar la competencia entre sí como ya se indicó, los pilones de hierba mora se plantaron a una distancia de 30 centímetros (puede ser de 20 cm.) en hileras con 30 centímetros de separación, con la asesoría del extensionista del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación –MAGA- con presencia en el municipio. “El trasplante debe hacerse en días de poco calor y de preferencia por la tarde y regar bien después del trasplante o de lo contrario a la planta se le provoca un mayor estrés”. (Alcázar Ocampo, 2010 p. 24)

3.7 Uso de abonos orgánicos.

Inicialmente se abonó el terreno como ya se indicó anteriormente con materia orgánica descompuesta, posteriormente y para el desarrollo de las plantas de hierba mora se utilizó abono de formulación orgánica (BIO-COFYA) disponible en el mercado. Es importante hacer uso de abonos orgánicos porque: “no solo aumentan las condiciones nutritivas de la tierra sino que mejoran su condición física (estructura) incrementan la absorción del agua y mantienen la humedad del suelo” (Mosquera, 2010 p. 5).

3.8 Uso de plaguicidas orgánicos.

Debido a la época se hizo necesario el uso de plaguicidas orgánicos elaborados a base de ajo, cebolla y jabón. Para la producción de este insecticida se consultó el Manual para elaborar y aplicar abonos y plaguicidas orgánicos publicado por el Fondo para la Protección del Agua –FONAG- con el apoyo de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional –USAID-

3.9 Cosecha de la hierba mora.

Para la cosecha de la hierba mora se realizó el primer corte entre los 18 y 21 días después del trasplante. Se procedió a cortar el tallo a una altura de 10 centímetros y se dejaron las ramas menos desarrolladas, éstas generaron nuevos brotes para una segunda cosecha.

3.10 Control de malezas:

Consistió en mantener siempre libre de hierbas ajenas al cultivo de hierba mora, Alcázar Ocampo, refiere que “esta actividad es tan importante como todas las demás en la que se debe mantener siempre libre de malezas las camas de siembra, se realiza de forma manual dedicándole cuando mucho media hora diaria” (2010 p 30). Para que cada tablón (o cama) se mantuviera libre de malezas, cada grado se hizo cargo de la vigilancia diaria.

CAPITULO IV

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE ENCUESTA

4. Discusión de resultados.

4.1 Proceso estadístico.

CUADRO/RESULTADOS DE ENCUESTA A ESTUDIANTES

No	Pregunta	Si	No	Respuestas/Justificación
1.	¿Conoce usted la hierba mora como planta comestible?	35		Se deduce que la hierba mora es conocida por los estudiantes.
2.	¿Qué otras hierbas comestibles conoce?			En esta pregunta los estudiantes enumeran las siguientes hierbas: Coles, bledos, hierba mora, hierba buena, apazote, ixmacar, xup y cilantro.
3.	¿Consumen en su casa la hierba mora? ¿Cuántas veces a la semana?	35		El 100% responde que sí, la mayoría justifica que la consumen dos veces durante la semana.
4.	¿Sabe usted que la hierba mora tiene un alto grado de nutrientes que ayudan a tener una buena salud?	33	2	El 94% tiene conocimiento de las bondades de la hierba mora y el 6% no.
5.	¿Conociendo los beneficios de la hierba mora, le gustaría consumirla con frecuencia? ¿Por qué?	35	0	El 100% responde que le gustaría consumir la hierba mora porque le permitirá tener una buena salud.

6.	¿Cultivan la hierba mora en la escuela? ¿Por qué?		33	El 94% responde negativamente justificando que no saben cómo hacerlo.
7.	¿Ha observado que sus papás cultiven hierba mora en la casa o en el campo?	16	18	No respondió=1. 51% responde que no, el 46% responde que sí, aclarando que salen en los cultivos de maíz y frijol y el 3% no responde.
8.	¿Qué hierbas cultivan sus papás en la casa o en el campo?			Los estudiantes responden que han visto que cultivan en la casa: apazote, cilantro y hierba buena. Las cuales corresponden a las condimenticias.
9.	¿Cree que en la escuela se puede realizar un huerto con hierba mora? ¿Por qué?	33	2	El 94% responde que sí porque hay donde hacerlo. El 6% responde que no, porque no sabe.
10.	¿Le gustaría conocer los procesos necesarios que se realizan para cultivar la hierba mora en la escuela? ¿Por qué?	35	00	El 100% de los estudiantes responde que le gustaría conocer cómo se cultiva la hierba mora.

CUADRO/RESULTADOS DE ENCUESTA A PADRES DE FAMILIA

No	Pregunta	Si	No	Observaciones
1.	¿Conoce las hierbas comestibles que existen en su comunidad?	10	00	El 100% responde afirmativamente
2.	¿Consumen las hierbas de la comunidad en su familia? ¿Por qué?	10	00	El 100% responden que sí, porque todos consideran que tienen buenas vitaminas.
3.	¿Con que frecuencia las consumen semanalmente?	2 veces 8	3 veces 2	El 80% la consume 2 veces. El 20% 3 veces.
4.	¿Qué hierbas comestibles se encuentran en su comunidad?			Se mencionan la hierba mora un 17%, el ixmacar 15%, el xup 15%, bledos 14%, coles 10%, apazote 10%, skabe' 10%, cilantro 5% y hierba buena 4%.
5.	¿Conoce usted los beneficios nutricionales que contienen las hierbas? ¿Por qué?	00	10	El 100% responde que no sabe, pero la mayoría cree que son buenas para la salud.
6.	¿Qué hierbas ha visto que se cultivan en su comunidad u otra vecina?			Los padres mencionan un 40% el cilantro, 36% la hierba buena y 24% el apazote, estas

				<p>hierbas corresponden a las condimenticias, sin embargo se aprovechan algunas hierbas que crecen en los cultivos de maíz y frijol.</p>
7.	<p>¿Conociendo los beneficios de las hierbas, le gustaría cultivarlas como huertos familiares? ¿Por qué?</p>	10	00	<p>El 100% responde que sí. La mayoría coincide en que sería un ahorro para sus familias porque ya no las comprarían</p>
8.	<p>¿Apoyaría a sus hijos para que las cultiven en la escuela? ¿Por qué?</p>	10	00	<p>El 100% responde que si porque es bueno que aprendan.</p>
9.	<p>¿En qué forma le gusta consumir las hierbas?</p>			<p>El 90% responde que las consume en caldo. El 10% no consume hierbas.</p>
10.	<p>¿Le gustaría conocer otras formas de consumo?</p>	10	00	<p>El 100% responde que sí.</p>

4.2. Interpretación descriptiva.

La encuesta practicada a estudiantes y aleatoriamente a padres de familia, permitió establecer que la hierba mora (*Solanum americanum*, *S. nigrescens* y *S. nigricans*) es una planta nativa de la región, ampliamente conocida y consumida, de igual manera son conocidas y consumidas otras hierbas tales como: los coles (*Berza col*), los bledos (*Amaranthus retroflexus*), el ixmacar (*Galinsoga quadriradiata*), El xup o aceitilla (*Bidens frondosa*), el Skabe' (idioma K'iche') y hierbas condimenticias como la Hierba buena (*Mentha spicata*), Cilantro (*Coriandrum sativum*) y Apazote (*Chenopodium ambrosioides*).

Otro dato interesante es el hecho de que se cultivan en la mayoría de hogares las plantas condimenticias, mientras que las comestibles son aprovechadas en la época de invierno, en estado ruderal y arvense.

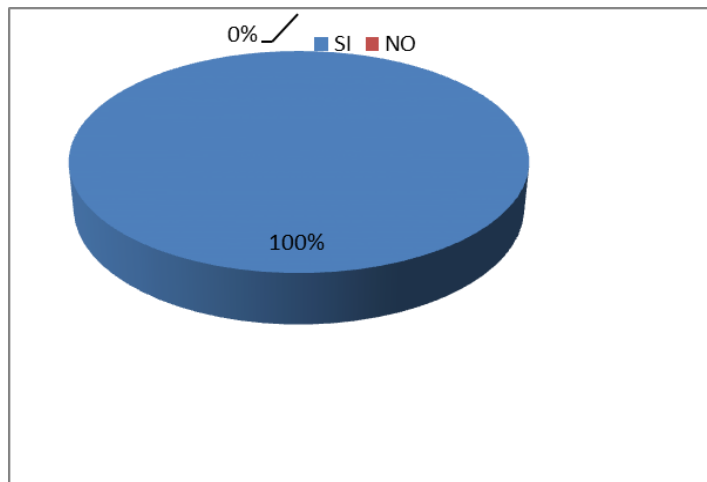
Las respuestas proporcionadas por estudiantes y padres de familia permitieron establecer que es factible la construcción de huertos escolares o familiares, si se considera el hecho de que tanto la hierba mora como las demás comestibles son consumidas regularmente en el invierno, debido a que no se cultivan técnicamente.

Las hierbas en términos generales son preparadas para su consumo en forma de caldos, por lo tanto es factible la introducción de nuevas recetas para variar el consumo de las hierbas de la comunidad

4.3. Interpretación gráfica.

4.3.1. Estudiantes:

1- ¿Conoce usted la hierba mora como planta comestible?



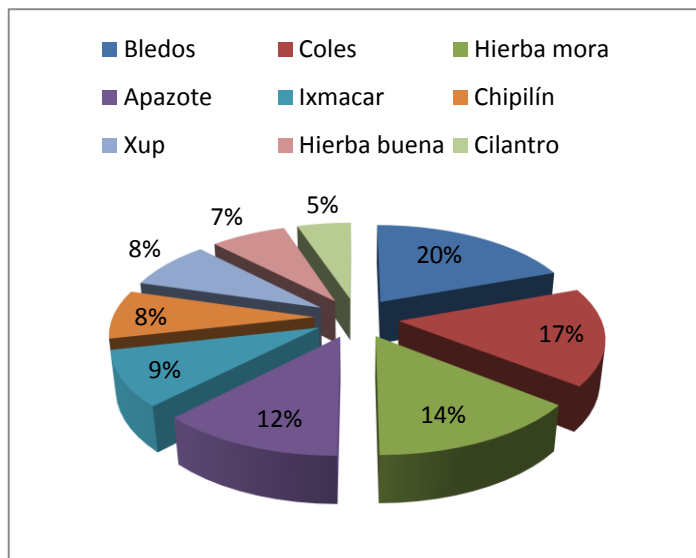
Interpretación

- ✓ El 100% de estudiantes encuestados conoce la hierba mora como planta comestible.

Inferencia:

Con las respuestas vertidas en la pregunta No. 1, se puede inferir que los estudiantes efectivamente conocen que la hierba mora es una planta comestible.

2- ¿Qué otras hierbas comestibles conoce?

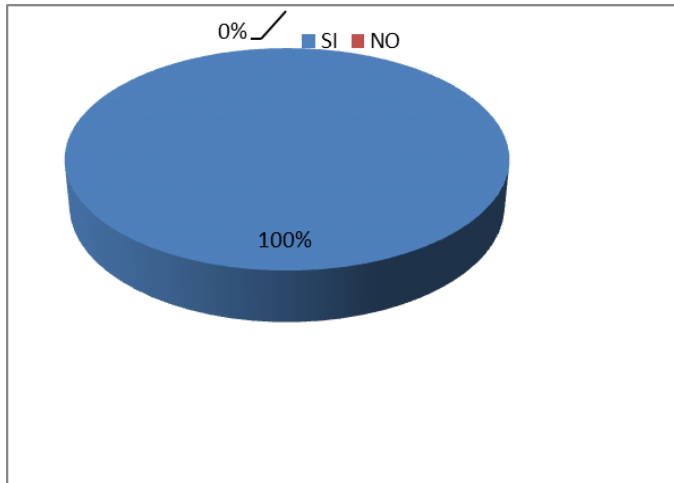


Interpretación

- ✓ El bledo es mencionado en un 20% por los estudiantes.
- ✓ Le siguen los coles en un 17%.
- ✓ La hierba mora es mencionada en un 14%.
- ✓ El apazote es mencionado en un 12%.
- ✓ El Ixmacar se menciona en un 9%.
- ✓ El chipilín y el Xup, se mencionan en un 8%.

Inferencia: Las respuestas brindadas por los estudiantes en la pregunta No. 2, se infiere que son conocidas varias hierbas tales como: el bledo, el col, la hierba mora, ixmacar, chipilín y el xup, se incluyen además hierbas condimenticias como el apazote, la hierba buena y el cilantro.

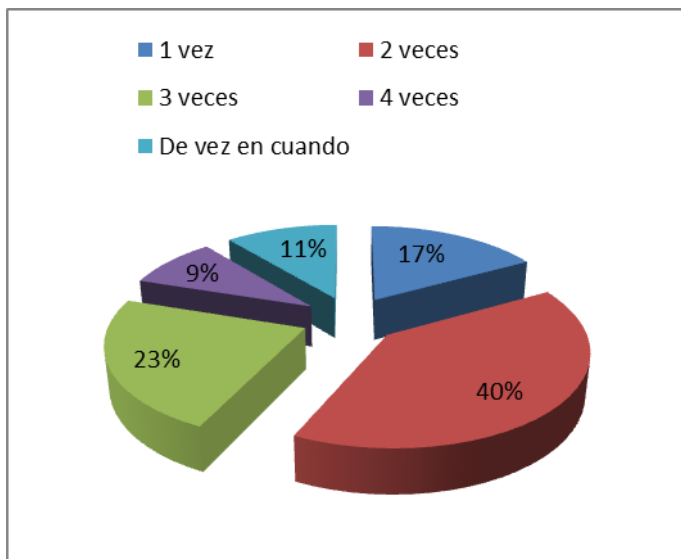
3- ¿Consumen en su casa la hierba mora?



Interpretación

- ✓ El 100% de estudiantes encuestados indican que la hierba mora es consumida en el hogar

¿Cuántas veces a la semana?

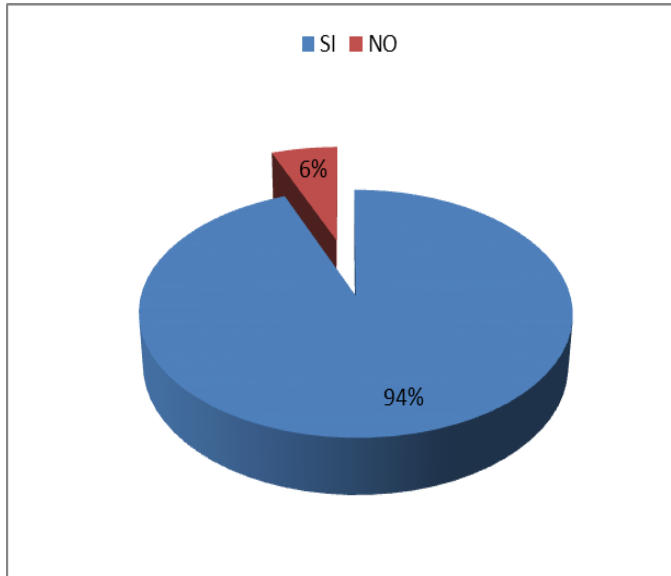


- ✓ El 40% la consume 2 veces a la semana
- ✓ El 23% de estudiantes la consume 3 veces
- ✓ El 17% 1 vez

Inferencia:

Con las respuestas vertidas en la pregunta No. 3, se puede inferir que todos los estudiantes consumen la hierba mora en su casa, y lo hacen 2 veces a la semana. Aclarando que se consume solo en la época lluviosa porque la misma no se cultiva, pero se aprovecha la que germina en los cultivos de maíz y frijol.

4- ¿Sabe usted que la hierba mora tiene un alto grado de nutrientes que ayudan a tener una buena salud?

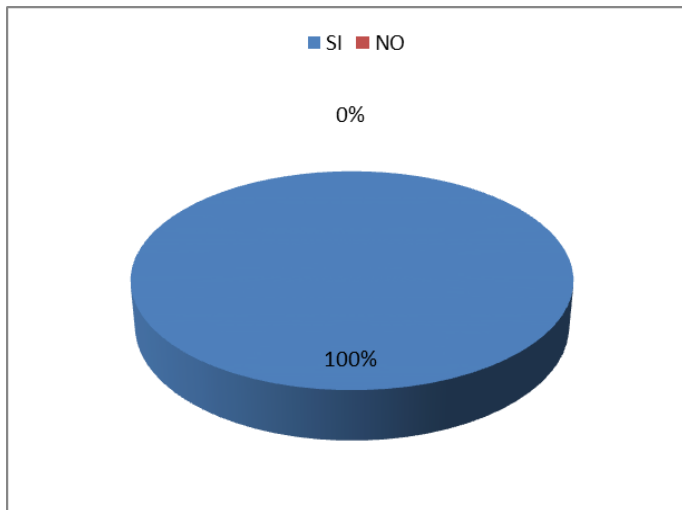


Interpretación

- ✓ El 94% de los estudiantes encuestados responde que si
- ✓ Mientras que el 6% responde que no.

Inferencia: Con las respuestas brindadas en la pregunta No. 4, se infiere que los estudiantes conocen de las bondades de la hierba mora.

5- ¿Conociendo los beneficios de la hierba mora, le gustaría consumirla con frecuencia y por qué?

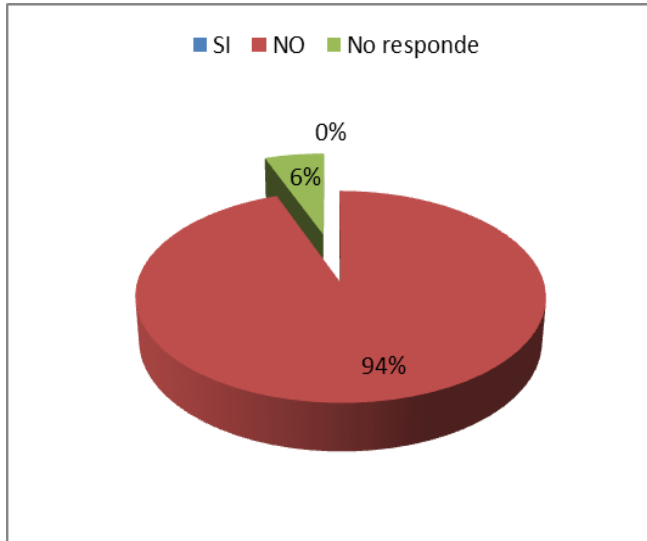


Interpretación:

- ✓ El 100% de los estudiantes encuestados responde que sí, porque les beneficiaría en su salud.

Inferencia: Con las respuestas verdidas en la pregunta No. 5, se puede inferir que los estudiantes están conscientes delos beneficios de la hierba mora, al consumirla con más frecuencia.

6- ¿Cultivan la hierba mora en la escuela? ¿Por qué?



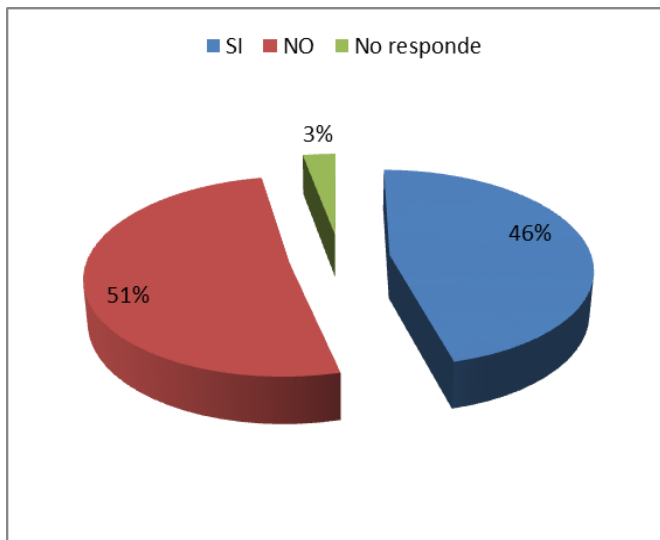
Interpretación:

- ✓ El 94% de los estudiantes encuestados responde que no.
- ✓ El 0% responde que sí.
- ✓ Mientras que el 6% no responde.

Inferencia:

Con las respuestas vertidas en la pregunta No. 6, se puede inferir que no se cultiva la hierba mora en la escuela porque se desconoce cómo hacerlo.

7- ¿Ha observado que sus papás cultiven hierba mora en la casa o en el campo?

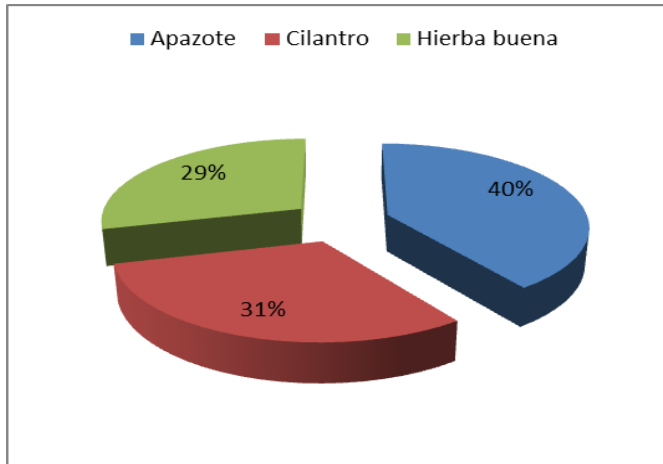


Interpretación:

- ✓ El 51% de los estudiantes encuestados responde que no.
- ✓ El 46% responde que sí, pero únicamente aprovechan la que aparece en los sembradíos de maíz y frijol.
- ✓ Mientras que el 3% no responde.

Inferencia: De las respuestas brindadas por los estudiantes en la pregunta No. 7, se infiere que la hierba mora no se cultiva técnicamente pero se aprovecha la que se encuentra en estado ruderal y arvense.

8- ¿Qué hierbas cultivan sus papás en la casa o en el campo?

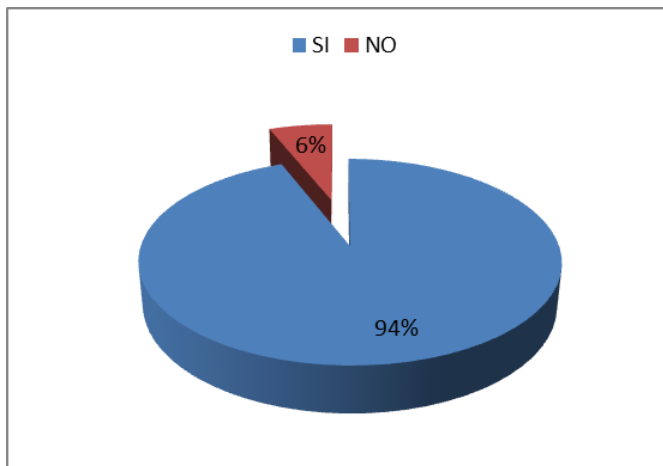


Interpretación

- ✓ El 40% de estudiantes encuestados responden que cultivan apazote
 - ✓ El 31% de estudiantes responden que sus papás cultivan cilantro.
 - ✓ Y el 29% responde que cultivan hierba buena.
-

Inferencia: De las respuestas brindadas por los estudiantes en la pregunta No. 8, se puede deducir que las hierbas que se cultivan en el hogar o el campo corresponden a las condimenticias.

9- ¿Cree que en la escuela se puede realizar un huerto con hierba mora? Y ¿Por qué?



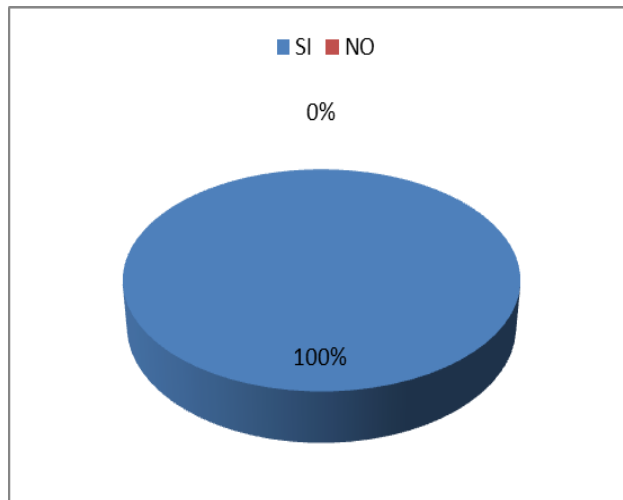
Interpretación

- ✓ El 94% de los encuestados responde afirmativamente. Porque se cuenta con espacio suficiente para realizarlo.
 - ✓ El 6% responde que no, porque no sabe.
-

Inferencia:

Con las respuestas vertidas en la pregunta No. 9, se puede inferir que es posible la construcción de un huerto con el cultivo de la hierba mora, porque se cuenta con áreas para su realización.

10- ¿Le gustaría conocer los procesos necesarios que se realizan para cultivar la hierba mora? Y ¿Por qué?



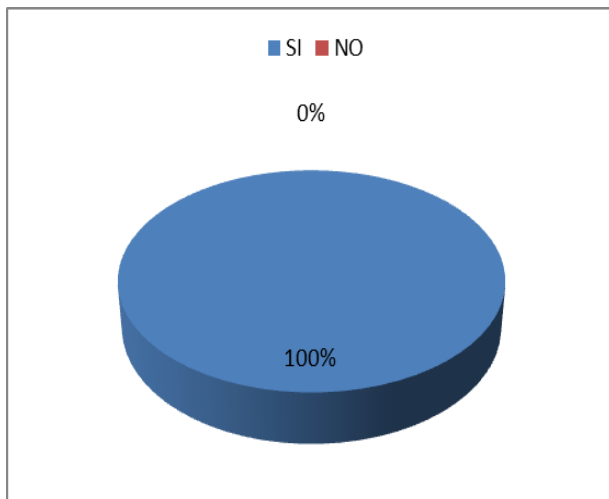
Interpretación

- ✓ El 100% de estudiantes encuestados responde afirmativamente, porque le permitirá hacerlo también en su hogar.
-

Inferencia: Las respuestas brindadas por los estudiantes en la pregunta No. 10, permiten inferir que existe interés por conocer los procesos para el cultivo de la hierba mora, permitiendo hacer réplicas en el hogar.

4.3.2. Padres de familia.

1. ¿Conoce las hierbas comestibles que existen en su comunidad?



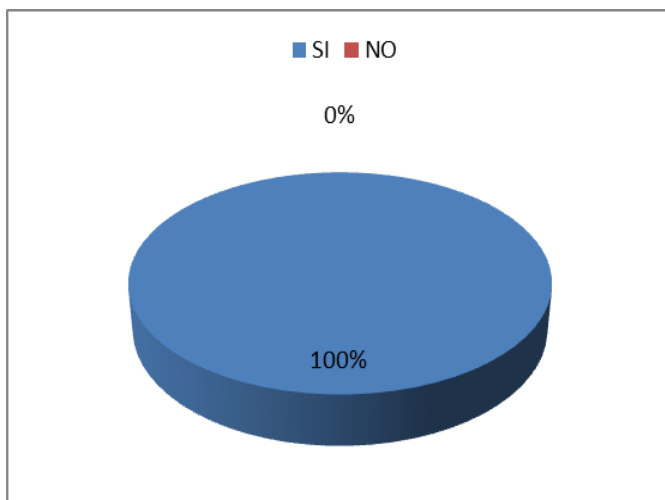
Interpretación

- ✓ El 100% de los encuestados responde afirmativamente.
-

Inferencia:

Con las respuestas vertidas en la pregunta No. 1, se puede inferir que los padres de familia efectivamente conocen las hierbas comestibles que se cosechan su comunidad.

2. ¿Consumen las hierbas de la comunidad?

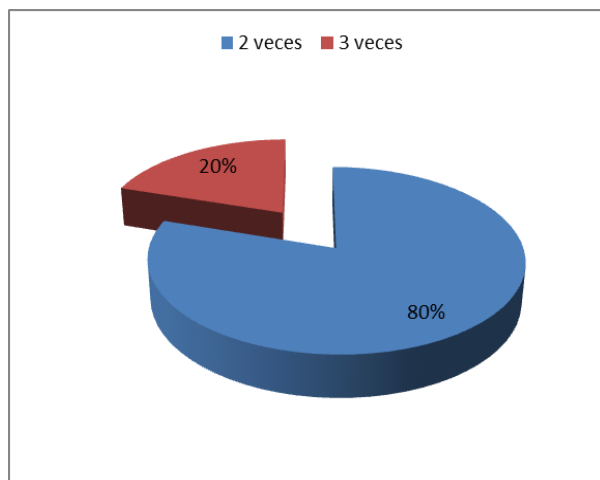


Interpretación

- ✓ El 100% de los padres encuestados responde afirmativamente.
-

Inferencia: Con las respuestas brindadas por los padres de familia en la pregunta No. 2, se infiere que las hierbas se consumen a nivel familiar.

3. ¿Con que frecuencia las consumen semanalmente?



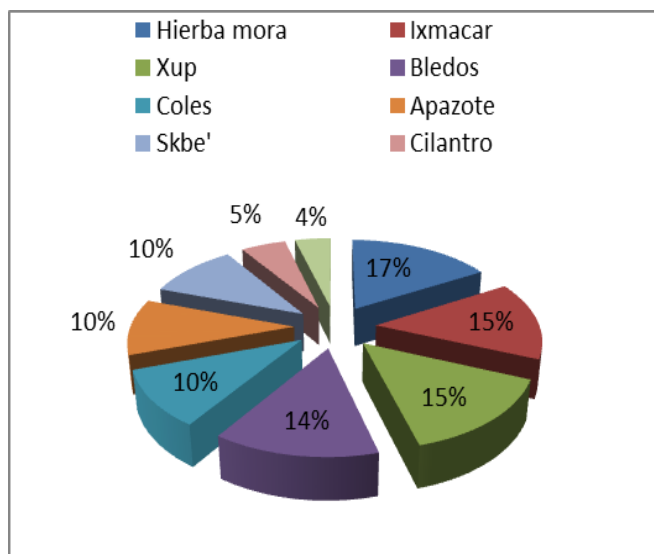
Interpretación

- ✓ El 80% de los encuestados responde que las consumen 2 veces.
- ✓ Mientras que el 20% responde que las consumen 3 veces.

Inferencia:

Con las respuestas vertidas en la pregunta No. 3, se puede inferir que las hierbas se consumen 2 veces por semana.

4. ¿Qué hierbas comestibles se encuentran en su comunidad?

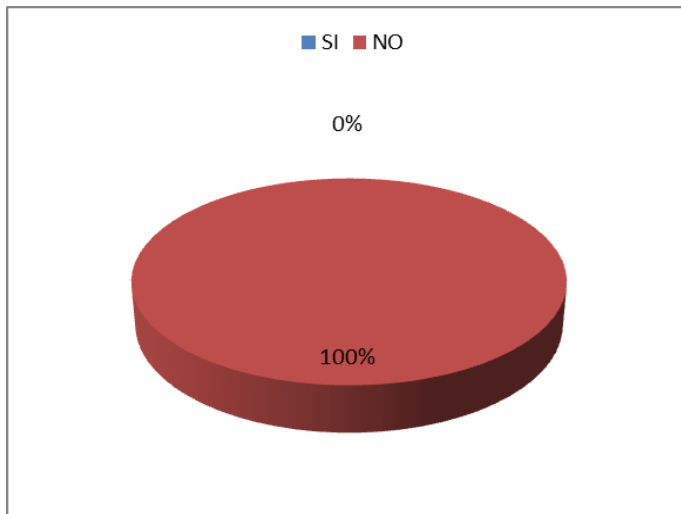


Interpretación

- ✓ La hierba mora es mencionado en un 17% por los encuestados.
- ✓ Le siguen el ixmacar y el xup en un 15%.
- ✓ Los bledos se mencionan en un 14%.
- ✓ Los coles, apazote y el skabe' son mencionados en un 10%.
- ✓ El cilantro e menciona en un 5%.
- ✓ La hierba buena se menciona

Inferencia: Con las respuestas brindadas por los padres de familia en la pregunta No. 4, se infiere que las hierbas comestibles de la comunidad son; la hierba mora, el ixmacar, el xup, los bledos, los coles y el skabe'. Se incluyen además tres plantas condimenticias: El apazote, la hierba buena y el cilantro.

5. ¿Conoce usted los beneficios nutricionales que contienen las hierbas?



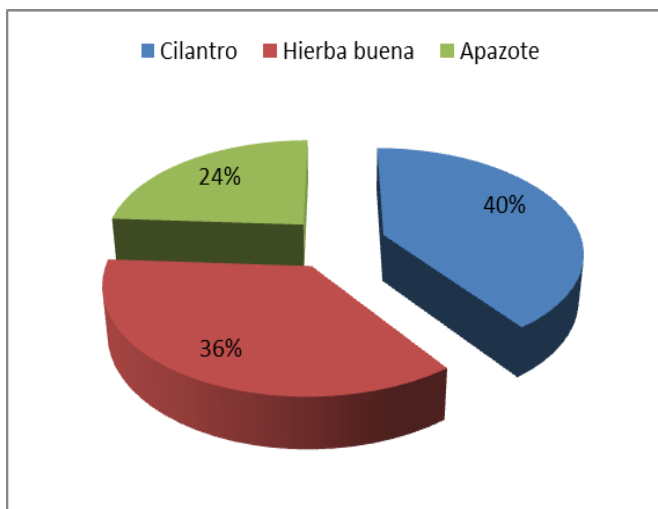
Interpretación

- ✓ El 100% de los encuestados responden que no conocen con exactitud los beneficios nutricionales pero creen que son buenas para la salud.

Inferencia:

Con las respuestas vertidas en la pregunta No. 5, se puede inferir que a pesar de no conocer con exactitud los beneficios nutricionales de las hierbas las consumen porque benefician la salud.

6. ¿Qué hierbas ha visto que se cultivan en su comunidad u otra vecina?

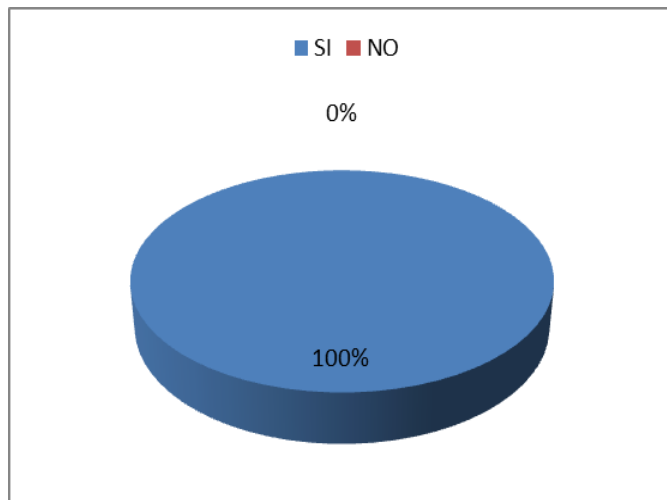


Interpretación

- ✓ El cilantro es mencionado en un 40% por los encuestados.
- ✓ Así mismo la hierba buena es mencionada en un 36%
- ✓ Y el apazote se menciona en un 24% de los encuestados.

Inferencia: De las respuestas brindadas por los padres de familia en la pregunta No. 6, se infiere que las hierbas cultivadas en los hogares corresponden a las conocidas como condimenticias, sin embargo algunas hierbas como la hierba mora, los bledos, coles, ixmacar, xup y skabe' son toleradas en los cultivos de maíz y frijol.

7. ¿Conociendo los beneficios de las hierbas, le gustaría cultivarlas como huertos familiares? Y ¿Por qué?



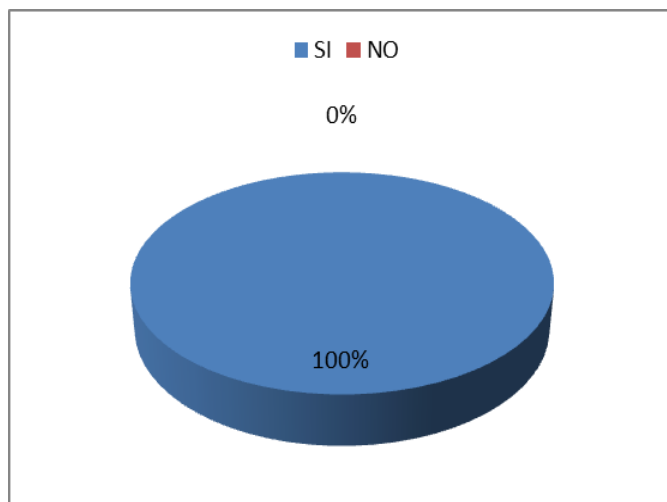
Interpretación

- ✓ El 100% de encuestados responde afirmativamente. Porque constituye un ahorro en la economía.
-

Inferencia:

Con las respuestas vertidas en la pregunta No. 7, se puede inferir que los padres de familia evidencian interés en construir huertos familiares, porque al producir sus propias verduras contribuyen a la economía familiar.

8. ¿Apoyaría a sus hijos para que las cultiven en la escuela? Y ¿Por qué?



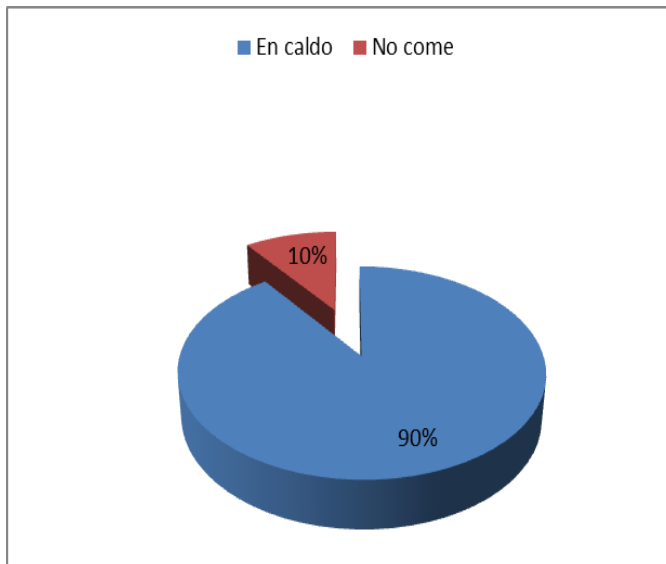
Interpretación

- ✓ El 100% de los encuestados responde afirmativamente. Justificando que al hacerlo, sus hijos aprenderían los cuidados necesarios para cultivarlas.
-
-

Inferencia:

Con las respuestas vertidas en la pregunta No. 8, se puede inferir que los padres de familia respaldan a sus hijos para realizar un huerto escolar porque existe interés en conocer las técnicas de cultivo.

9. ¿En qué forma le gusta consumir las hierbas?

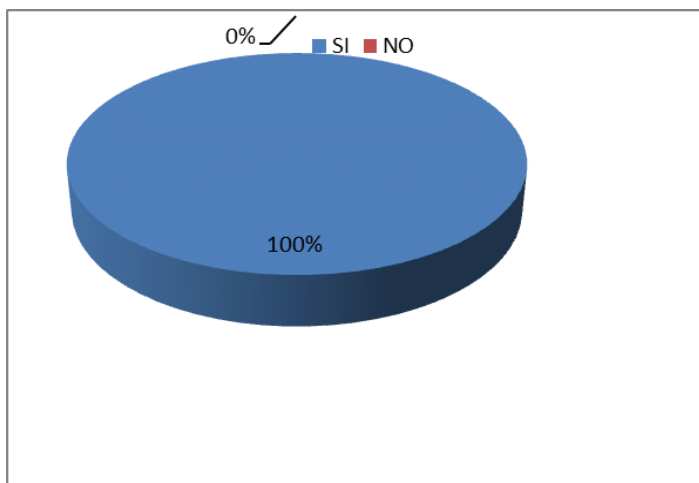


Interpretación

- ✓ El 90% de los encuestados responde que le gusta consumir las hierbas en caldo.
 - ✓ Y el 10% responde que no consume hierbas.
-

Inferencia: Con las respuestas brindadas por los padres de familia en la pregunta No. 9, se infiere que las hierbas son consumidas en caldos.

10. ¿Le gustaría conocer otras formas de consumo?



Interpretación

- ✓ El 100% de los padres de familia entrevistados, responden afirmativamente.
-

Inferencia:

Con las respuestas vertidas en la pregunta No. 10, se puede inferir que existe interés por aprender otras formas de consumir las hierbas comestibles del lugar.

CAPITULO V

5. Propuesta: Nombre de la propuesta: HUERTO ESCOLAR CON HIERBA MORA (*Solanum americanum*, *S. nigrescens* y *S. nigricans*) Y ELABORACIÓN DE MANUAL PARA EL CULTIVO, CONSUMO Y RECETAS.

5.1. JUSTIFICACIÓN:

La investigación realizada en la Escuela Oficial Rural Mixta del caserío Caculjá, municipio de San Andrés Sajcabajá, Departamento de Quiché, ha permitido establecer que en la comunidad se conocen y consumen variedad de hierbas pero solo son aprovechadas en la época de invierno, porque las mismas no son cultivadas técnicamente como sucede con los granos básicos, únicamente aprovechadas en estado ruderal y arvense, el caso es que en Guatemala se desconocen técnicas que permitan su cultivo y aprovechamiento. Según Recinos Orellana (1998): “Hasta la fecha no sea ha prestado atención a la hierba mora como un cultivo, se desconoce el volumen de producción anual, los porcentajes de población dedicada a este cultivo, así como porcentajes de tierra que se ocupa en su siembra” (p. 7)

La implementación de un huerto escolar con hierba mora en el interior de la Escuela, admite sentar las bases para su posterior réplica con huertos familiares, puesto que el aprendizaje permite a los estudiantes poner en práctica todos los procesos de preparación de suelos y formas de cultivo: llámese almácigos y/o semilleros, esquejes o pilones.

Lo anterior justifica que la presente propuesta sea implementada, con la participación de los actores de la comunidad educativa, para el beneficio nutricional del estudiantado del centro educativo seleccionado para la presente investigación. Tomando en consideración el alto grado nutricional de la hierba mora y el bajo costo que representa su cultivo y producción.

5.2. SUSTENTACIÓN TEÓRICA

La hierba mora es una planta muy nutritiva, si se considera que es una hierba dado a que dentro de su composición contiene macro y micro nutrientes, esenciales para mantener el equilibrio nutricional de toda persona, tales como carbohidratos, proteínas, grasas, vitaminas y minerales. Previo a la elaboración del huerto de hierba mora en la Escuela Oficial Rural Mixta, Caserío Caculjá, Municipio de San Andrés Sajcabajá, Departamento de Quiché se hizo necesario investigar todos los procesos que tienen que ver con dicha hierba, a partir del origen de la planta, condiciones, preparación de suelos, hasta la cosecha y consumo.

Es una planta de la familia de las solanáceas que se distribuye desde Norte hasta Suramérica. Científicamente se le conoce como: *Solanum americanum*, *Solanum nigriscens* y *Solanum nigricans*, en Guatemala se le conoce con los nombres de hierba mora, macuy o quilete. Es una planta cosmopolita y según Recinos Orellana (1998, p. 6) “La hierba mora puede encontrarse en cualquier región del país, desde el nivel del mar hasta los 4000 metros de altura”.

5.3. Objetivos Generales

1. Construir un huerto escolar para la producción de hierba mora en la Escuela Oficial Rural Mixta, Caserío Caculjá, Municipio de San Andrés Sajcabajá, Departamento de Quiché.
2. Especificar en un manual, las recetas que pueden ser utilizadas para el consumo variado de la hierba mora.

5.4. Objetivos específicos

- 1- Indicar a los estudiantes los procedimientos para elaborar semilleros y tabloncitos que permitan la germinación y trasplante de hierba mora.
- 2- Mostrar los procesos utilizados en la desinfección y fertilización de suelos para el cultivo y aprovechamiento de la hierba mora.

- 3- Explicar los procedimientos para la elaboración de plaguicidas y abonos de origen orgánico, que serán utilizados en el cultivo de la hierba mora.
- 4- Mostrar a las docentes y madres de familia las diversas formas de preparación de la hierba mora.

5.5. Estrategias / acciones.

El desarrollo de la propuesta se hizo mediante la aplicación de las distintas etapas, técnicas y procesos especificados para el cultivo, producción y posterior consumo de la hierba mora en el espacio seleccionado para el efecto, en la Escuela Oficial Rural Mixta del Caserío Caculjá, Municipio de San Andrés Sajcabajá, Departamento de Quiché, previa organización, planificación y coordinación con la señora Directora, docentes de planta, estudiantes y Consejo de Padres de Familia quienes facilitaron la concreción del proyecto productivo.

Se realizaron actividades con fines informativos para la introducción y aceptación de la idea del proyecto estas se dirigieron a:

- a. Directora y docentes.
- b. Consejo de Padres de Familia.
- c. Comunidad educativa en general.

Dichas actividades tuvieron como propósito dar a conocer la propuesta, sus bondades, aplicación y ejecución a través del concierto de todos, lo cual supuso el uso de recursos humanos, materiales y financieros.

5.6. Selección del predio para la siembra.

Se seleccionó dentro del predio escolar un área de terreno con un espacio aproximado de 36 m² con la asesoría del extensionista del Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación –MAGA- en el municipio, seguidamente se procedió a picar el terreno para luego mezclarlo con materia orgánica descompuesta.

5.7. Circulación del predio.

Se procedió a circular el perímetro para evitar el ingreso de animales domésticos dentro del área de trabajo y cultivo.

5.8. Herramientas e insumos:

Se utilizó las siguientes herramientas e insumos para la preparación del terreno: azadones, piochas, rastrillos, machetes, clavos y martillos; una docena de tabla con longitud de 9 pies por 1 de ancho, 25 metros de maya, luego se fabricaron tablonces de 1.20 por 5 metros de ancho y longitud.

5.9. Condiciones para la siembra:

Para el presente caso se utilizó la técnica de la siembra directa al chorrillo debido a que la época lluviosa estaba por terminar. Para el efecto se construyeron 3 tablonces de 5 x 1.20 metros, luego de considerar las condiciones óptimas del suelo se hicieron 4 surcos en cada uno seguidamente se procedió a depositar las semillas en ellos, se protegió con hoja de pino seco para evitar que la lluvia las arrastrara.

La siguiente tabla proporciona información con relación a los porcentajes de materiales de sustratos que debe contener el suelo para una hortaliza.

Estiércol	40 %	7.2 m ³
Cachaza (melaza)	30%	5.4m ³
Tierra de monte (broza)	20%	3.6m ³
Suelo del lugar	10%	1.8m ³

Fuente/Alcázar Ocampo (2010 p. 20)

Así mismo se plantaron 50 pilones adicionales para que los estudiantes conocieran las diversas opciones que existen para el cultivo de la hierba mora, de igual forma se experimentó con esquejes. Al utilizar estas técnicas de cultivo se pudo comprobar que es más funcional para el desarrollo de la planta el uso del trasplante, porque la planta se desarrolla en menos tiempo y produce varias yemas lo que significa mayor

cantidad de ramas y abundante cosecha. Alcázar Ocampo indica: “algunas razones por las que es recomendable hacer el trasplante: se ahorra semilla, se puede anticipar la cosecha, se tiene un buen desarrollo del sistema radicular de la planta, entre otras” (2010, p. 24)

5.10. Fertilización Orgánica:

A partir de los 20 días se dio inicio al proceso de germinación de las primeras semillas. A los 30 días se hizo un raleo en los lugares que germinaron varias semillas juntas y se trasplantaron en los espacios sin plantas. Seguidamente se hizo la fertilización en la que se utilizó abono orgánico conocido comercialmente como BIO-COFYA. Durante este proceso se pudo experimentar que se requiere de riego constante porque las hojas cercanas al abono tienden a marchitarse. Es necesario aplicar abonos orgánicos porque estos ayudan a regenerar los suelos: Mosquera (2010, pp. 5-6), confirma lo anterior ya que “Los terrenos cultivados sufren la pérdida de gran cantidad de nutrientes, lo que agota la materia orgánica del suelo; por esta razón debe proceder, permanentemente, a restituir los nutrientes perdidos”.

5.11. Control de malezas:

El control de malezas se hizo manualmente para evitar que éstas invadieran el cultivo.

5.12. Plagas:

El control de las plagas se hizo constantemente y para evitarlas se plantaron varios esquejes de ruda los que realizaron una especie de repelente; adicionalmente se hicieron fumigaciones periódicas cada 3 y 8 días con el insecticida orgánico elaborado para ese fin a base de ajo, cebolla y jabón, para el efecto se siguieron las especificaciones del Manual para elaborar abonos y plaguicidas orgánicos, publicado por el Fondo para la protección del Agua –FONAG- bajo la asesoría del extensionista del Ministerio de Agricultura Ganadería y alimentación –MAGA- con presencia en el municipio.

5.13. Riegos:

Estos se realizaron únicamente ante la ausencia de lluvias y cada 2 días cuando hubo períodos de sequilla. Además se hicieron riegos durante la fertilización orgánica porque se observó que al dejar de hacerlo las plantas se marchitaron, para este caso fue necesario realizar dos riegos al día; uno a las 6:00 y otro a las 17:00 horas. Alcázar Ocampo (2010, p. 27) indica que “Los riegos van a depender de las condiciones climáticas se recomienda realizar cada 2 a 3 días para mantener la humedad suficiente en el sustrato”.

5.14. Cosecha:

Esta se realizó entre la segunda y tercer semana después del trasplante, cuando la planta alcanzó una altura aproximada de 40 centímetros. Se procedió a cortar el tallo, dejando las ramas menos desarrolladas. La recolección se hizo con tijeras de podar y de forma manual utilizando la yema de los dedos para evitar el sabor amargo.

5.15. Manual para el cultivo, consumo y recetas.

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE QUICHÉ, –CUSACQ-
LICENCIATURA EN PEDAGOGÍA Y ADMINISTRACIÓN EDUCATIVA CON
ESPECIALIDAD EN MEDIO AMBIENTE**



**“MANUAL PARA EL CULTIVO Y APROVECHAMIENTO DE LA
HIERBA MORA (*Solanum americanum*, *S. nigrescens* y *S. nigricans*) Y
RECETAS”**

PRESENTADO POR:

FRANCISCO SAMUEL QUINTANA ORTÍZ

Carné: 200731580

SANTA CRUZ DEL QUICHÉ, NOVIEMBRE DEL AÑO 2013.

MANUAL PARA EL CULTIVO Y APROVECHAMIENTO DE LA HIERBA MORA Y RECETAS.



INTRODUCCIÓN:

Los estudiantes del caserío Caculjá, municipio de San Andrés Sajcabajá, departamento de Quiché, disponen de varias plantas nativas, tales como la hierba mora, (*Solanum americanum*, *S. nigrescens* y *S. nigricans*) el bledo, (*Amaranto*) el ixmacar (*Galinsoga quadriradiata*), el xup (*Bidens frondosa*), coles (*Berza col*) y una conocida solo en idioma K'iche' como skabe' de un agradable sabor. Así mismo cultivan en la mayoría de hogares el apazote, (*Dysphania ambrosioides*) hierba buena (*Mentha spicata*) y cilantro (*Coriandrum sativum*)

Las diversas hierbas que se observan y consumen en la comunidad mencionada anteriormente únicamente se aprovechan las que se encuentran en estado ruderal y arvense. Esto significa que no se cultiva técnicamente en huertos. Se hace necesario implementar el presente manual que permita el aprendizaje para el cultivo adecuado de las distintas hierbas nativas para que sean aprovechadas en cualquier época y no como sucede en la actualidad que solo se consumen en invierno.

Es común escuchar a los estudiantes y comunitarios que consumen la mayoría de hierbas únicamente en caldos. Por medio del presente manual se pretende proporcionar las instrucciones adecuadas para el cultivo y consumo en las diversas formas que se pueden preparar las hierbas. Esperando contribuir con este aporte a la salud nutricional de los estudiantes y comunidad en general.

El presente manual se divide en tres partes: La primera contiene los diferentes procesos para elaborar semilleros y preparación de los suelos, producción de plaguicidas orgánicos y algunos estiércoles de animales domésticos contenedores de sustratos necesarios para el desarrollo de las plantas. La segunda parte contiene ideas prácticas para contar con agua segura para el consumo humano y lavado de las hierbas y la tercera parte contiene un mosaico de recetas para preparar platillos con las distintas hierbas de la comunidad con énfasis en la hierba mora por ser esta planta el objeto de la investigación.

El presente manual se elaboró con la perspectiva de que permita dar seguimiento a lo instruido, durante el proceso de implementación del huerto escolar de hierba mora, tanto a docentes, estudiantes y comunitarios interesados en implementar huertos. Así mismo para que pueda servir como base para investigaciones futuras que puedan evaluar los beneficios nutricionales de la hierba mora y las demás hierbas nativas que se consumen en la comunidad. Representa además un aporte de la universidad a la comunidad educativa en general.

Este instrumento realizado como producto de la investigación permitirá a la comunidad educativa en general, dar continuidad a los huertos escolares y/o familiares; la implementación de actividades de capacitación para la preparación de platillos con hierba mora y otras existentes en la comunidad. Así mismo este material permitirá realizar actividades que inducen al constructivismo, en las cuales tanto docentes como estudiantes interactúan in situ en los diferentes procesos que el cultivo de la hierba mora necesita.





CAPÍTULO I.

HUERTO ESCOLAR O FAMILIAR.

Especificaciones para elaborar semilleros, tablonces y/o camellones para la construcción de un huerto.



Semilleros o almácigos:

Un semillero o almácigo es el lugar destinado para depositar semillas para luego de germinadas y desarrolladas puedan trasplantarse al lugar de cultivo.

Tamaño del semillero o almácigo:

Para el huerto escolar o familiar, se puede elaborar un tablón de 1 por .50 metros. Previo a depositar las semillas en el almácigo usando la técnica llamada al boleó, es necesario fertilizar y desinfectar el suelo.



Fertilización.

Tomando en cuenta que uno de los elementos nutritivos para la hierba mora es el nitrógeno, es necesario aplicar materia orgánica descompuesta (broza) o estiércol de ganado vacuno desecho (descompuesto), para que el suelo tenga las condiciones aptas para que las semillas germinen. Aunque la hierba mora germina en cualquier tipo de suelo, las plantas pueden sufrir retardos en su desarrollo, calidad de los tallos y hojas, lo cual disminuye la producción.



Listado de abonos naturales que se pueden adicionar a semilleros o tablones:

- 1- Broza
- 2- Estiércol de ganado vacuno
- 3- Estiércol de ganado caballar
- 4- Estiércol de ganado ovino
- 5- Estiércol de zompopo
- 6- Gallinaza

Nota: Preferentemente todos estos abonos deben estar pulverizados para que sean efectivos de lo contrario no funcionan. La ventaja de éstos, es que se aplican una sola vez y no se necesita repetir la fertilización como sucede con los abonos químicos.



Desinfección de suelos.

Este proceso es necesario para asegurar que las semillas germinen ante el ataque de hongos e insectos que se encuentran en el suelo, para este proceso se puede hacer uso de cal y ceniza, se calcula según el tamaño de los tablones o camellones que sean utilizados, ya que se sugiere aplicar una (1) libra de cal por una (1) de ceniza previamente mezcladas, “Su aplicación es directa: por cada 5 m² aplicar la mezcla removiendo la tierra afectada, esta mezcla se usa antes de sembrar el cultivo”. (Mosquera, 2010 p. 23)

Otra técnica muy buena también es la que consiste en regar el área a utilizarse con agua hirviendo, esa acción permite desinfectar perfectamente los suelos.



Tablón para siembra o trasplante:

El largo del tablón es de acuerdo al tamaño que tenga el espacio destinado para el efecto pero el ancho debe ser de 1.20 metros y .50 cm entre cada tablón.

Camellones:

Si se opta por el cultivo en camellones, el ancho del mismo debe ser de 0.50 cm y el largo como ya se dijo dependerá del tamaño del espacio que se disponga.

Se recomienda dejar un espacio similar (.50cm) entre cada uno. Esto se aconseja para poder movilizarse entre cada camellón para el desyerbe.



Plaguicida orgánico:

Mosquera (2010 p. 21) propone la realización de un plaguicida orgánico elaborado a base de ajo, cebolla y jabón, para lo cual se detallan la cantidad de ingredientes y forma de preparación: Ingredientes, 10 cabezas de ajo, 5 cabezas de cebolla y una barra de jabón. Se procede a machacar el ajo y cebolla, se raspa el jabón. Seguidamente se diluyen en 25 litros de agua, se deja en reposo por 4 a 5 días; transcurrido ese tiempo se procede a colar la mezcla y se le agregan 10 litros más de agua y listo para aplicarse en cualquier tipo de cultivo.

TÉCNICAS DE CULTIVO:



Semilleros o almácigos:

La técnica más efectiva es la de realizar semilleros o almácigos, para ser trasplantados posteriormente luego de la germinación.



Siembra directa:

Esta consiste en sembrar directamente en los tablones o camellones dispuestos para el efecto. Esta se realiza al chorrillo o al boleó; en ambos casos se necesita realizar el raleo correspondiente para evitar la competencia entre cada planta lo cual impediría su desarrollo y crecimiento normal.



Siembra por esquejes:

Para esta forma de reproducción se seleccionan las ramas que contengan de dos a tres yemas, luego se insertan en la tierra a una distancia de 30 centímetros entre si y entre cada surco, esta siembra debe hacerse de seis a siete de la mañana o a partir de las diecisiete horas.



Siembra por pilones:

Estos se pueden obtener en lugares donde germinan de forma silvestre, extrayéndolos con sumo cuidado, tratando de no dañar las raíces.

Nota:

Para evitar que se marchiten se deben extraer conteniendo parte de la tierra en donde han germinado y trasplantarlas en los tablones o camellones elaborados previamente a la mayor brevedad posible y preferentemente en las horas más frescas del día. Otra

técnica para conservar frescos los pilones es colocarlos en un balde agregándoles agua, eso ayudará a que se conserven frescos.



Distancias entre cada planta:

Para una producción óptima y para evitar la competencia entre sí como ya se indicó, las distancias aconsejables entre cada planta es de 30 centímetros entre cada una y los surcos deben tener también los mismos 30 centímetros. Algunos recomiendan 20 centímetros entre cada planta, pero por la experiencia vivida en el desarrollo del proyecto no es aconsejable porque las plantas producen abundantes y largas ramas, por lo que se estorban entre sí.

Nota:

Estas recomendaciones son comunes a todas las hierbas que se deseen cultivar en huertos y que además se reproducen por medio de semillas, pilones y/o esquejes.



CAPÍTULO II.

CONSEJOS PRÁCTICOS PARA PURIFICAR EL AGUA QUE DEBE UTILIZAR PARA LAVAR LAS HIERBAS ANTES DE SER CONSUMIDAS Y RECETARIO.

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura –FAO- en su publicación *Hierbas Nativas en Palencia y Chinautla* define que: “el agua segura es la que ha sido sometida a algún método de purificación para eliminar los microbios y hacerla segura para beber o preparar alimentos”. (FAO, 2012 p. 11)

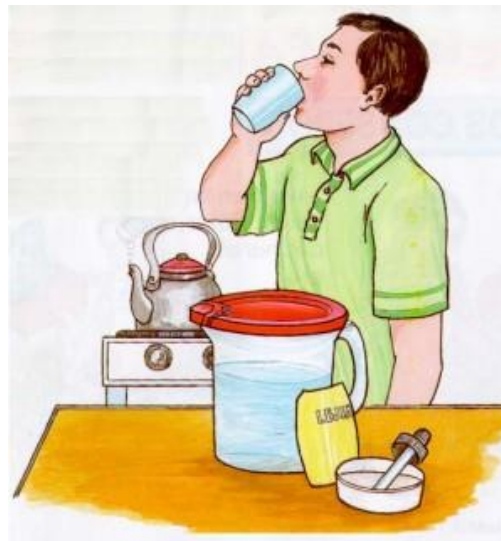
A continuación se describen tres formas prácticas de obtener agua segura para el consumo humano o lavado de las hierbas, frutas y verduras.



Hervir el agua.

1. Llene una olla con el agua que desea purificar.
2. Hiérvala durante 10 minutos. Se cuenta el tiempo a partir de que las burbujas empiezan a salir.

Recuerde que los recipientes donde almacene el agua hervida deben estar limpios y conservarse tapados. (FAO, 2012 p. 11)



Clorar el agua.

1. Colocar el agua para purificar en un recipiente.
2. Agregar dos gotas de cloro por cada litro de agua y revuelva bien.
3. Dejar reposar durante 30 minutos, en ese tiempo los microbios morirán. (FAO, 2012 p. 11)



Asolear el agua.

1. Lave con un detergente la tapadera y los recipientes de plástico transparente o de vidrio que utilizará para purificar el agua.
2. Llene las botellas con el agua que desea purificar sin dejar espacio de aire y tápelas.
3. Coloque las botellas horizontalmente y expóngalas al sol directo. Si el día es soleado por un período de seis horas, si está nublado por dos días seguidos. Se recomienda colocarlas sobre una lámina.

Pasado el tiempo recomendado en cada uno de los métodos, el agua estará lista para beber o preparar los alimentos. (FAO, 2012 p. 11)

CAPÍTULO III

RECETARIO:

CALDO DE HIERBA MORA



Ingredientes: (Rinde 5 porciones)

5 vasos de agua, 2 manojos de hierba mora, 2 tomates, 1 ajo finamente picado, 1 tallo de cebolla, 1 limón, 1 onza de margarina, Sal al gusto

Preparación:

Se pone a hervir el agua. Luego, se deshojan, limpian y lavan las hierba moras para luego picarlas. Cuando el agua está hirviendo se le agregan las hierba moras. Dejar hervir cinco minutos.

Se pica bien el ajo, el tallo de cebolla, el tomate y luego se sofríen con una cucharadita de margarina (1 onza). Estos se agregan al caldo y se deja hervir dos minutos. Se sazona con sal al gusto. Se agregan unas gotas de jugo de limón y sirve caliente. (FAO, 2012 p. 19)

HIERBA MORA FRITA:



Ingredientes: (Rinde 5 porciones)

3 manojos de hierba mora, 1 cebolla grande, 4 tomates, 3 cucharadas de aceite, 3 vasos de agua, Consomé y sal al gusto.

Preparación:

Poner a hervir el agua. Deshojar la hierba mora, lavarla y echarla al agua hirviendo para que se cueza junto con un tomate picado y la sal durante 5 minutos.

Picar finamente el resto de los tomates, rodajar la cebolla y freírla en otro sartén hasta que se ponga transparente. Luego, agregarle los tomates restantes y dejarlos cocer revolviéndolo continuamente. Escurrir la hierba mora y agregarla al tomate. Revolverlos bien, dejar que dé un hervor y listo. (FAO, 2012 p. 20)

CALDO COMÚN DE HIERBA MORA:



Ingredientes: (Rinde 10 porciones)

10 vasos de agua

4 manojos de hierba mora

3 tomates

1 cebolla grande

Una cucharadita de consomé

Sal al gusto.

Preparación.

Se pone a hervir el agua, se le agrega los 3 tomates, la cebolla, el consomé y la sal.

Luego, se deshojan, limpian y lavan las hierba moras, se dejan caer entre el agua. Dejar hervir por cinco minutos y listo.

ARROZ CON HIERBA MORA:



Ingredientes: (Rinde para 10 personas)

1 libra de arroz, 2 manojos de hierba mora, 1 cebolla, 2 dientes de ajo, 3 cucharadas de aceite, 5 vasos de agua, 1 cuarterón de queso (si se tiene), Sal y consomé al gusto

Preparación:

Deshojar la hierba mora, lavarla y escurrirla.

Poner a hervir el agua. Limpiar el arroz, lavarlo ligeramente y escurrirlo bien. En una olla aparte, calentar el aceite, agregarle el arroz, la cebolla partida en cruz y los ajos y freír por cinco minutos, moviéndolo bien para que se dore de manera uniforme. Agregue el agua hirviendo y la sal. Tapar la sartén y dejarla hervir durante 25 minutos a fuego lento. Cuando esté casi cocido el arroz, agregarle la hierba mora, esperar que termine de cocerse y listo. Se recomienda que al servir se agregue queso encima.

BLEDOSEN CALDO:



Ingredientes: (Rinde para 5 personas)

5 vasos de agua

2 manojos de bledo

2 tomates

1 ajo finamente picado

1 tallo de cebolla

1 limón

1 onza de margarina

Sal al gusto

Preparación:

Se pone a hervir el agua. Luego, se deshojan, limpian y lavan los bledos para luego agregarlos a la olla cuando el agua esté hirviendo. Dejar hervir cinco minutos.

Se pica bien el ajo, el tallo de cebolla, el tomate y luego se sofríen con una cucharadita de margarina (1 onza). Estos se agregan al caldo y se deja hervir dos minutos. Se sazona con sal y consomé al gusto. Se agregan unas gotas de jugo de limón y sirve caliente.

BLEDOS EN FRITURAS:



Ingredientes: (Rinde para 5 porciones)

3 manojos de bledos

1 cebolla grande

4 tomates

3 cucharadas de aceite

3 vasos de agua

Consomé y

Sal al gusto

Preparación:

Poner a hervir el agua. Deshojar el bledo, lavarlo y echarlo al agua hirviendo para que se cueza junto con un tomate picado y la sal durante 5 minutos.

Picar finamente el resto de los tomates, rodajar la cebolla y freírla en otro sartén hasta que se ponga transparente. Luego, agregarle los tomates restantes y dejarlos cocer revolviéndolo continuamente. Escurrir el bledo y agregarlo al tomate. Revolverlos bien, dejar que dé un hervor y listo.

COLES EN CALDO



Ingredientes: (Rinde 10 porciones)

10 vasos de agua

4 manojos de coles

3 tomates

1cebolla grande

Una cucharada de consomé

Sal al gusto.

Preparación.

Se pone a hervir el agua, se le agrega los 3 tomates, la cebolla, el consomé y la sal. Luego, se deshojan, limpian y lavan los coles, luego se dejan caer entre el agua. Dejar hervir por cinco minutos y listo.

COLES EN FRITURAS:



Ingredientes: (Rinde para 5 porciones)

3 manojos de coles

1 cebolla grande

4 tomates

3 cucharadas de aceite

3 vasos de agua

Consomé y

Sal al gusto

Preparación:

Poner a hervir el agua. Deshojar los coles, lavarlos y echarlos al agua hirviendo para que se cuezan junto con un tomate picado y la sal durante 5 minutos.

Picar finamente el resto de los tomates, rodajar la cebolla y freírla en otro sartén hasta que se ponga transparente. Luego, agregarle los tomates restantes y dejarlos cocer revolviéndolo continuamente. Escurrir los coles y agregarlos al tomate. Revolverlos bien, dejar que dé un hervor y listo.

PULIQUE DE COLES



Ingredientes: (Rinde 5 porciones)

2 manojos de coles

2 dientes de ajo

1 cebolla

10 pimientas

2 clavitos

10 hojitas de orégano

1 rajita de canela

8 tomates rojos

1 bolsita de achiote molido

1 ramita de tomillo

5 bolitas de masa para espesarlo

4 vasos de agua

Preparación:

Licuar todos los ingredientes. Poner a hervir 4 vasos de agua y agregar sal al gusto.

Deshojar y lavar los coles, agregarlos al agua junto con los ingredientes licuados esperando que hiervan durante 5 minutos y listo. Disolver las bolitas de masa en 2 vasos de agua para lograr el espesor del pulique.

SOPA DE TORTILLA CON HIERBABUENA



Ingredientes. (Rinde para 5 personas)

12 tortillas de maíz, 3 chiles pimientos rojos, 1 cebolla grande, 1 manojo de hierbabuena, 1 libra de tomate, 3 cucharadas de aceite, 1 litro de agua, Sal y consomé al gusto

Preparación:

Cortar las tortillas de maíz en tiras.

En un sartén echar el aceite, cuando esté bien caliente, freír las tiras de tortilla.

Picar en cuadritos el tomate, los chiles pimientos, la cebolla y la hierbabuena.

Luego mezclar los ingredientes picados con las tiras de tortilla agregando un litro de agua.

Dejar cocinar en un recipiente tapado durante 10 minutos. Agregar sal y consomé al gusto.

(FAO, 2012 p. 34)

CALDO DE HUEVOS CON APAZOTE.



Ingredientes: (Rinde 4 porciones)

3 vasos de agua, 4 huevos, 2 tomates, 5 ramas de apazote, 1 ramita de cilantro, 1 cebolla, 1 diente de ajo, Sal y consomé al gusto

Preparación:

Poner al fuego el agua con los tomates, cebolla partida en cruz y el ajo. Cuando los tomates estén cocidos, sacarlos, pelarlos y machacarlos. Echar el tomate machacado nuevamente al agua en la que se cocieron y esperar hasta que esté hirviendo. Entonces, quebrar los huevos y echarlos uno por uno. Agregarle las ramitas de apazote y sal al gusto. Dejarlo hervir hasta que los huevos estén cocidos. Servir caliente. (FAO, 2012 p. 17)

CHIRMOL DE TOMATE COLORADO CON CILANTRO



Ingredientes:

3 tomates grandes

1 cebolla pequeña

5 ramas de cilantro

4 chiles verdes (o al gusto)

Sal al gusto

½ taza de agua.

Preparación:

Se asan los tomates y los chiles. Se deshacen los chiles con el chirmolero, se agregan y deshacen los tomates. Seguidamente se le agrega el agua, el cilantro y la cebolla picados, sal al gusto y listo para acompañar las comidas.

CALDO CON SKABE'



Ingredientes: (Rinde 3 porciones)

1 manojo de skabe'

2 tomates

1 cebolla pequeña

3 tazas de agua

Sal y consomé al gusto

Preparación:

Se pone a hervir el agua, agregando los tomates, la cebolla partida en cruz y 1 cucharadita de consomé. Al empezar a hervir el agua agregar el skabe' y sazonar al gusto, luego se deja hervir por 5 minutos y listo.

BIBLIOGRAFÍA

FAO (2012) *Hierbas Nativas en Palencia y Chinautla*. Organización de la Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. Proyecto GCP/GUA/017/SPA.

Mosquera, B. (2010) *Abonos orgánicos. Protegen el suelo y garantizan alimentación sana: Manual para elaborar y aplicar abonos y plaguicidas orgánicos*. Fondo para la Protección del Agua -FONAG- USAID. Cooperación # 518-A-00-07-00056-00

Pú Cach, H. (2011) *Soberanía Alimentaria y Pueblos Indígenas en Guatemala*. Guatemala, Gráficos del Castillo.

www.mis-recetas.org/recetas/relacionadas/21700-pupusa

CAPITULO VI

6. CONCLUSIONES:

- 1- La mayoría de estudiantes, conoce y consume la hierba mora, porque consideran que el hacerlo favorece la salud de todos.
- 2- Existe interés por participar en la construcción de huertos escolares especialmente en el cultivo de hierbas, tales como la hierba mora y el blede.
- 3- Todas las hierbas consumidas son preparadas en caldos. Es necesario elaborar un recetario.
- 4- Es factible la construcción de un huerto escolar especialmente con el cultivo de la hierba mora, porque solo es aprovechada en estado ruderal y arvense durante el invierno.
- 5- Las plantas nativas comestibles de la comunidad son: hierba mora, (*Solanum americanum*, *S. nigrescens* y *S. nigricans*) blede, (Amaranto) Xup (*Bidens frondosa*), Ixmacar. (*galinsoga quadriradiata*), los coles (*Berza col*) y Skabe’
- 6- Se consumen y cultivan en el hogar plantas condimenticias, tales como la hierba buena, el apazote y el cilantro.

CAPITULO VII

7. RECOMENDACIONES.

- 1- A la directora y personal docente dar seguimiento al huerto escolar de hierba mora iniciado, tomando en cuenta que solo se le ha aprovechado el primer corte, para lo cual es necesario organizar a los estudiantes de cuarto, quinto y sexto grados, durante el período de vacaciones.
- 2- Promover el cultivo y consumo de la hierba mora a nivel escolar con la participación de todos los docentes y estudiantes, así mismo a nivel comunal tomando como guía el huerto elaborado en el interior del predio que ocupa la escuela.
- 3- Dar a conocer las diferentes formas de preparación de la hierba mora, así como las demás que consumen los estudiantes tales como el bledo, los coles, el xup, el ixmacar y el skabe’.
- 4- Programar actividades divulgativas a nivel escolar y comunitario para coordinar la construcción de huertos familiares.
- 5- Solicitar la asesoría necesaria para la construcción de huertos escolares, en el momento que se requiera, por parte del personal docente y administrativo del establecimiento o comunitarios.
- 6- Coordinar capacitaciones dirigidas a las madres de familia y demás interesadas en aprender otras formas de preparación de las diferentes hierbas consumidas en la comunidad.

CAPITULO VIII

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Alcázar Ocampo, J. C. (2010) *Manual Básico “Producción de Hortalizas”* México.
- Azurdia, C., García, F y Ríos, M. M. (2008) *Guatemala y su Biodiversidad: Un enfoque histórico, cultural, biológico y económico*. Guatemala: Serviprensa, S. A.
- Chízmár Fernández, C. (2009) *Plantas Comestibles de Centroamérica*. (Primera Edición) Costa Rica, INBIO.
- Mosquera, B. (2010) *Abonos orgánicos. Protegen el suelo y garantizan alimentación sana. Manual para elaborar y aplicar abonos y plaguicidas orgánicos*. Fondo para la Protección del Agua -FONAG- USAID. Cooperación # 518-A-00-07-00056-00
- Pú Cach, H. (2011) *Soberanía Alimentaria y Pueblos Indígenas en Guatemala*. Guatemala, Gráficos del Castillo.
- Campos Oliva, J. R. (2003) *Contenido de Macronutrientes, Minerales y Carotenos en Plantas Comestibles Autóctonas de Guatemala*. (Informe de tesis para optar al título de Nutricionista) Recuperado de: biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_2203.pdf
- Chaclán, A. C. (16 de agosto de 2012) *Plantas Endémicas mejorarían nutrición*. *Prensa Libre*. Recuperado de <http://www.prensalibre.com/2013/08/27>.
- <http://botanical-online.com/arboles.htm>. *Las plantas, (Secciones de Botanical)* 25/09/2013.
- <http://es.wikipedia.org/wiki/Poaceae>. *Poaceae (WIKIPEDIA. La enciclopedia libre)* 27/09/2013.

Latham, M. C. (2002) *Nutrición Humana en el Mundo en Desarrollo*. Colección FAO: *Alimentación y Nutrición* No. 29, Roma.

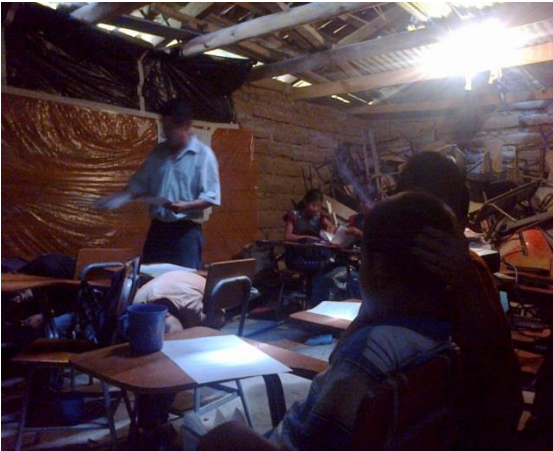
Recinos Orellana, M. L. (1998) *Valor Nutritivo de la Hierba mora (Solanum Sp) cultivada con diferentes niveles de fertilización química y orgánica* (Informe de tesis para optar al título de Nutricionista) Recuperado de: biblioteca.usac.edu.gt/tesis/06/06_1872.pdf

Salazar de Ariza, J. (2008) *Aprovechamiento de especies arvenses para consumo humano en comunidades de Jalapa, Guatemala*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Recuperado de: glifos.concyt.gob.gt/digital/fodecyt/fodecyt%202006.33.pdf

Valdez, S. & Sam, E. (02-04-2012) *Habrá 1.6 millones de nuevos pobres en Guatemala*. *Prensa Libre*. Recuperado de <http://Prensalibre.com>

ANEXO.

FOTOS DEL PROYECTO:



Charlas motivacionales y distribución de material informativo con estudiantes



Espacio con maleza.



Extrayendo la maleza, con estudiantes.



Estudiantes y docentes, realizando labores de desyerbe y remoción de suelos.



Nivelación de suelos.



Construcción de tablonces para el cultivo de hierba mora.



Aplicando materia orgánica descompuesta a los tablonces, como parte de la fertilización.



Desinfección de suelos y charla del extensionista del MAGA, indicando porqué se deben realizar esos procesos.



Proceso de siembra de hierba mora.



Posterior a la etapa de siembra, se procedió a cubrir los tablones con hoja de pino seco, para protegerla de la lluvia, posteriormente se plantaron esquejes de ruda, planta que actúa como repelente de insectos.



Preparación de insecticida orgánico a base de ajo, cebolla y jabón.



Fertilización a base de abono orgánico



Plantas de hierba mora 3 semanas después del trasplante. Lista para el primer corte.



Hortaliza adicional de pepino antes (3 semanas) y después (5 semanas)



Aplicación del primer corte en el huerto escolar, para la demostración de hierba mora frita.



Momento de la cocción y fritura de la hierba mora.



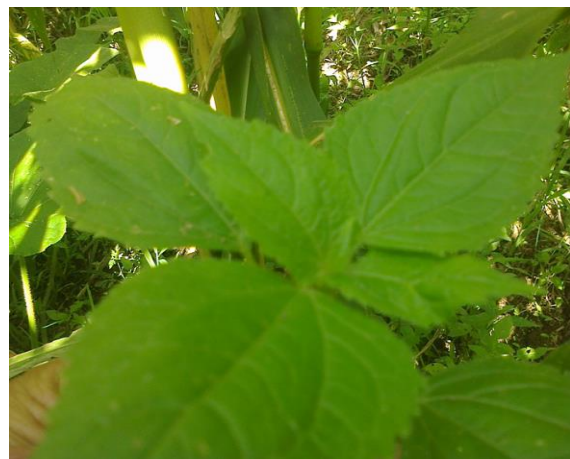
Sirviendo hierba mora a los estudiantes por parte de las maestras del establecimiento.



Niños y niñas saboreando la hierba mora frita.



(1)



(2)

Xup (*Bidens frondosa*) (1) e Ixmacar (*galinsoga quadriradiata*) (2) estas hierbas son consumidas por los comunitarios, se pueden obtener únicamente en la época de invierno, ya que crece como maleza en los cultivos de maíz y frijol.



Planta nativa, consumida por los comunitarios y conocida en idioma K'iche' como skabe' de la cual no se pudo obtener información acerca del nombre científico.