

Universidad de Cundinamarca  
Sede Fusagasugá  
Facultad de Ciencias Agropecuarias

**ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE HUERTAS ESCOLARES EN EL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ, INSPECCIÓN AGUADITA, COMO PARTE DE UNA CADENA PRODUCTIVA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS DESPENSAS ALIMENTARIAS EN LOS PLANTELES EDUCATIVOS**

**CRISTIAN LEONARDO BOHÓRQUEZ CABALLERO**



**UDEC**  
UNIVERSIDAD DE  
CUNDINAMARCA

**ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE HUERTAS ESCOLARES EN EL MUNICIPIO DE FUSAGASUGÁ, INSPECCIÓN AGUADITA, COMO PARTE DE UNA CADENA PRODUCTIVA PARA EL FORTALECIMIENTO DE LAS DESPENSAS ALIMENTARIAS EN LOS PLANTELES EDUCATIVOS**

**CRISTIAN LEONARDO BOHÓRQUEZ CABALLERO**

**Director:**

**I.A. MSC KAROL LIZARAZO HERNÁNDEZ**

**Jurados:**

**BIOL.MSc CRISTINA MENDOZA FORERO**

**M.B MSc. PhD PILAR ROJAS**

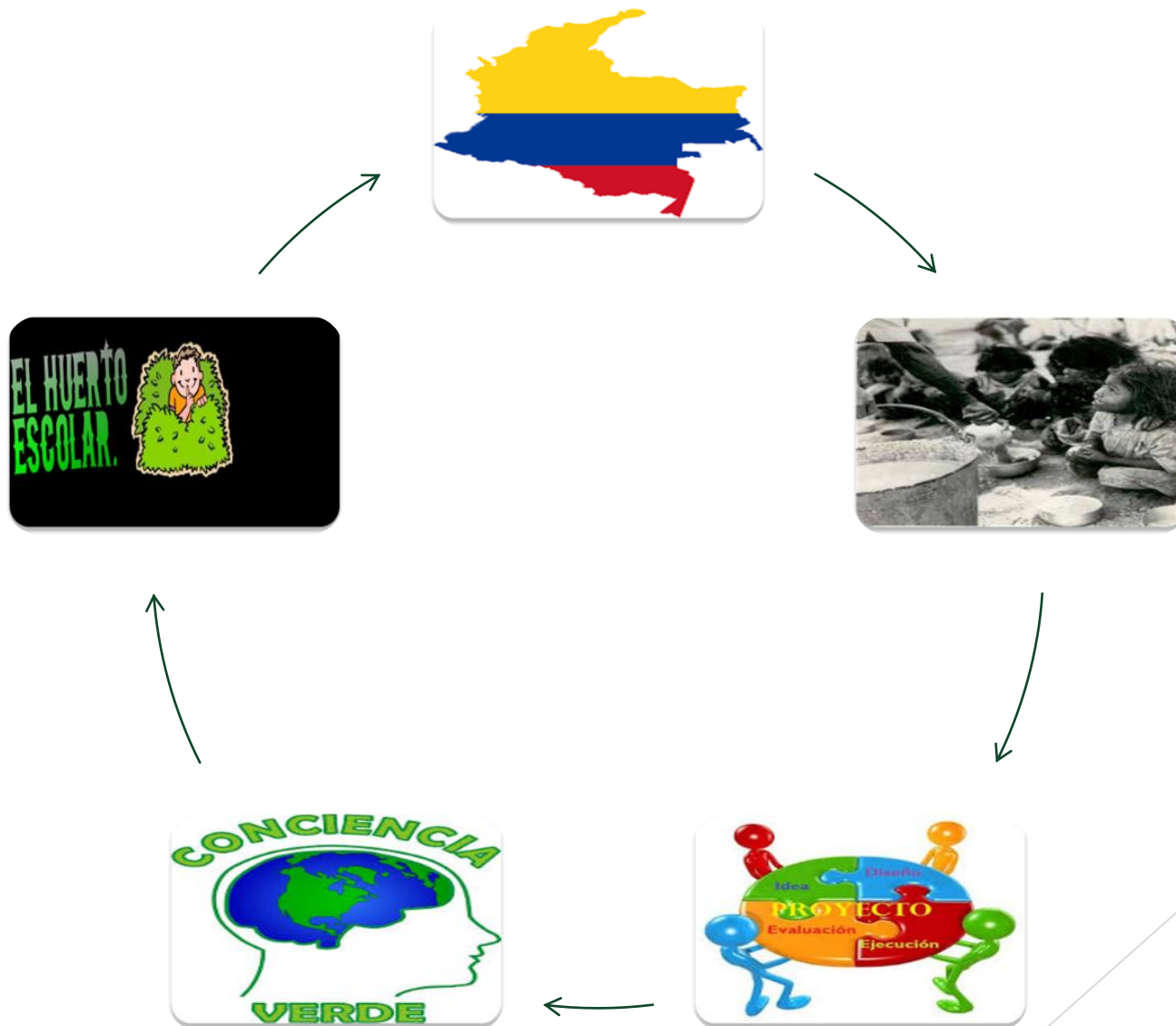
**Director del programa:**

**CARLOS ANDRES GARCIA**

**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA  
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS  
INGENIERIA AGRONOMICA  
FUSAGASUGA  
2015**



# Introducción



# Planteamiento del problema

- ▶ El crecimiento desmedido de la población, ha hecho que en muchos países la producción alimentaria esté sujeta a condiciones que no reúnen los aspectos necesarios para garantizar una buena nutrición de sus pobladores; además aspectos como: el calentamiento global, la inadecuada utilización de los recursos naturales, una mala conciencia ecológica y la pérdida cada vez mayor de espacios productivos, han llevado a que el hambre, la desnutrición y otros fenómenos marquen cada vez más las tendencias a nivel alimentario en el planeta (CIMMA 2006).
- ▶ nuestro país no es ajeno a éste fenómeno, ya que muchos de los espacios adecuados para la producción de alimentos han sido utilizados para la crianza de ganado y para otros tipo de empresas que no tienen que ver con la alimentación sana para la población del país.(Cuadernos verdes, 1997).

# Justificación

Las huertas escolares son una herramienta útil dentro de un proceso pedagógico de aprendizaje en la comunidad rural, el presente proyecto se hace en el marco de un proceso municipal de promoción y fortalecimiento de las comunidades pertenecientes al sector primario de la economía, básicamente se pretende involucrar no solo a los estudiantes de los diferentes cursos en la implementación y mantenimiento de diferentes unidades productivas, sino a los docentes y a cada uno de los miembros de sus familias y de la comunidad del sector en general (Catie, 2004).

La importancia del proyecto radica en la posibilidad que se presenta en las comunidades de adquirir conocimientos nuevos, que serán aplicables en sus núcleos familiares productivos, ampliando sus posibilidades de obtener mayor rentabilidad e ingresos en el día a día (Catie, 2004).

# objetivos

## Objetivo General

Establecer y mantener dos huertas escolares en el municipio de Fusagasugá, inspección aguadita, como parte de una cadena productiva para el fortalecimiento de las despensas alimentarias en los planteles educativos

# Objetivos específicos

Producir hortalizas que sirvan para el autoconsumo de los estudiantes en los restaurantes escolares.

Brindar mediante talleres, charlas y acompañamiento toda la información teórica necesaria de los cultivos implementados a los estudiantes y los mejores métodos de manejo en pro de una agricultura sostenible y amigable con el medio ambiente.

Generar una conciencia participativa en los alumnos en las acciones que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida del núcleo familiar, fortaleciendo el apoyo técnico en la producción de hortalizas.

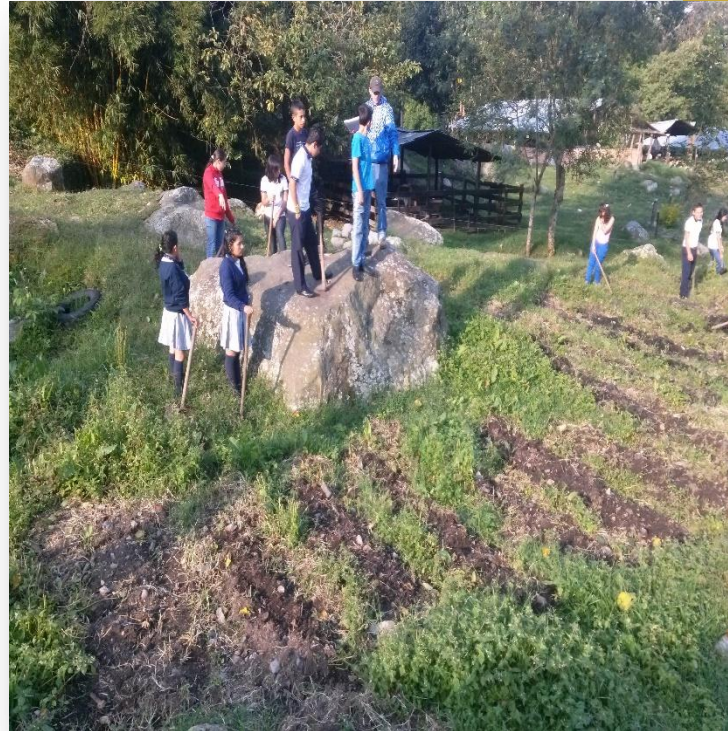
vincular a los alumnos de los planteles educativos al proceso de la implantación de huertas en sus hogares bajo un concepto de seguridad alimentaria

# Marco Referencial

## QUÉ ES UN HUERTO ESCOLAR?

Los huertos escolares son zonas cultivadas en torno a las escuelas o cerca de ellas, están bajo el cuidado de los alumnos (FAO, 2010).

Suelen producir hortalizas y frutas. las actividades pueden incluir también, sobre todo en países en vías de desarrollo, la cría de animales y pesca en pequeña escala, apicultura, plantas ornamentales, así como producción de alimentos básicos en pequeña escala (Tello *et al*, 2001).





## Importancia de implementar un huerto

El huerto escolar presenta oportunidades para el desarrollo del trabajo en grupo, permitiendo a los y las estudiantes la práctica de los conceptos de sociabilidad, cooperación y responsabilidad (Hezkuntza, 2008).

la importancia del huerto escolar se fundamenta en que es un lugar donde se realizan experiencias educativas, pero no solo las experiencias sobre el crecimiento de las plantas que servirán de alimento, sino las experiencias múltiples ligadas a la enseñanza, aprendizaje que se desarrolla en la educación diaria (Hezkuntza, 2008).



**Beneficios de  
implementar  
un huerto  
escolar(FAO,  
2006)**

Una fuente  
de alimentos  
para mejorar  
la dieta de  
los niños/as y  
su salud

Una fuente de  
influencias  
saludables  
(actividad física,  
meriendas  
escolares  
nutritivas).

Una lección  
constante sobre  
medio ambiente  
y un motivo de  
orgullo para su  
escuela.

Un lugar para  
aprender  
(sobre la  
naturaleza, la  
agricultura y la  
nutrición).

Puede aumentar  
la variedad de la  
dieta, aportar  
vitaminas y  
minerales a  
través del

Su intención  
educativa es  
demostrar cómo  
puede lograrse y  
despertar la  
conciencia  
sobre cuestiones  
de nutrición.

## EL HUERTO COMO UN INSTRUMENTO EDUCATIVO

El mejor método pedagógico es el que logra que los estudiantes aprendan. Es importante que los niños (as), desarrollen una actitud positiva hacia la agricultura; la capacidad de comprender relaciones de causa y efecto y en especial practicar y aplicar lo que se aprende; con una actitud crítica y de investigación.

Cualidades que se deben generar están:

Mejorar los hábitos alimentarios de los estudiantes.

Reconocer los alimentos saludables.

Aprender a cultivar sus propios alimentos

Desarrollo del espíritu de cooperación entre los participantes del huerto escolar.

# PASOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN HUERTO ESCOLAR



(FAO, 2007)

# Pasos en el desarrollo del huerto escolar



*Zea mays*



*Lactuca sativa L*



*Beta vulgaris*



*Brassica oleracea*



*Daucus carota*



Especies implementadas en el huerto escolar (FAO, 2006)



*Coriandrum sativum*

# Ubicación y Características agroclimatológicas



altura sobre el nivel del mar  
1.728 m. y temperatura  
media 20 °C

## Infraestructura y Equipos

Escuela El Jordán bajo

Terreno asignado 60 metros cuadrados

Herramientas agrícolas(5 Azadones 4 palas)  
Planta física (salón) para realizar los talleres y charlas

IEM Francisco José de Caldas.

Terreno asignado 120 metros cuadrados

se cuenta con toda la herramienta agrícola necesaria para la implementación y el mantenimiento de las huertas (Azadón, Pala, Barreno, Machete...) y con la planta física (Salones ) para las charlas y los talleres que se dictaron en el desarrollo del proyecto en campo.

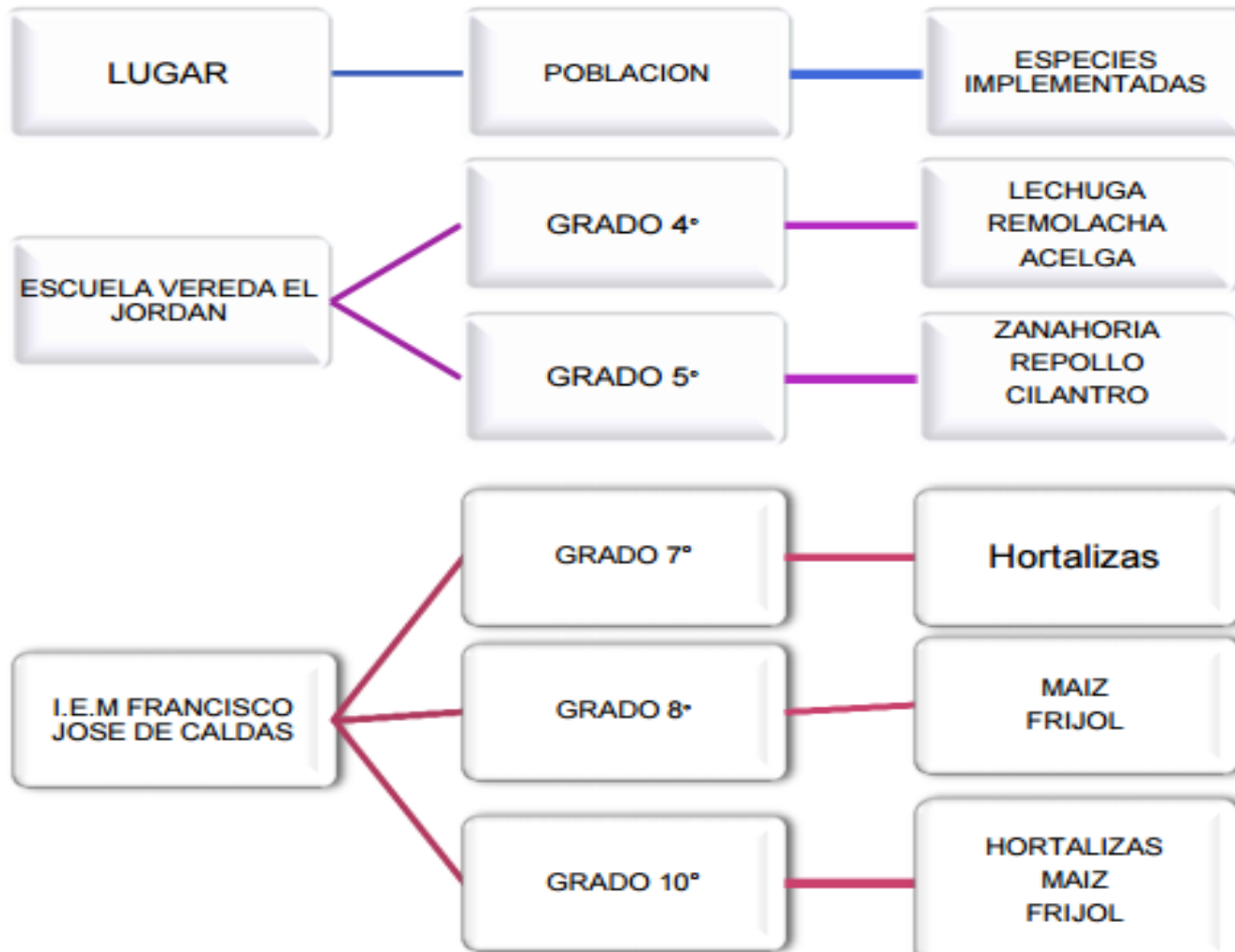


# Personal

En el desarrollo y acompañamiento del presente proyecto estuvieron involucrados directamente personal técnico y profesional de la secretaria de agricultura y medio ambiente (SAMA), estudiantes de los cinco cursos con aproximadamente 20 estudiantes por curso en la IEM Francisco José de caldas, y en la escuela Jordán Bajo 7 estudiantes por curso. Además los docentes de cada curso y sus respectivas familias.



# Metodología



# Charlas Técnicas

Generalidades de los Cultivos

Taxonomía  
Morfología  
Fenología

Planes de Manejo

MIPE  
MIRFE  
Manejo de Arvenses

Buenas Practicas Agricolas

Trazabilidad  
Formatos  
Adecuacion del Terreno  
Monitoreos

Tipos de Agricultura

Agricultura Tradicional  
Agricultura Organica

Biofertilizantes

Elaboracion biofertilizantes tipo Bocashi  
Elaboracion biofertilizantes liquidos  
Elaboracion de Caldos Sulfacalcicos

# RESULTADOS



# SEMANA 1

IEM Francisco José de caldas



Escuela Jordán Bajo



# SEMANA 2

IEM Francisco José de caldas



Grado 7= hortalizas  
Grado 8= frijol, maíz  
Grado 10=Hortalizas

Escuela Jordán Bajo



Grado 4 Y 5 = hortalizas  
(lechuga, repollo, acelga,  
remolacha, cilantro, etc.)

# SEMANA 3

IEM Francisco José de caldas

## Charla y preparación de semilleros



# Escuela Jordán Bajo





## SEMANA 4

IEM Francisco José de caldas

### Preparación de abono bocashi y productos biológicos

Ingredientes para la preparación de 8 bultos de Bocashi (Paniagua, 2001)

Estiércol de vaca	150 kg
Tierra	100 kg
Cisco de carbón vegetal	50 kg
Salvado de arroz	20 kg
pajas bien picadas y rastrojos	100 kg
melaza	8 litros
Cal Dolomita	1 kg
Bocashi curtido	40 kg



# BIOFERTILIZANTE

## Ingredientes (Romaní, 2011)

Estiércol de Res	4 kg
Agua	10 litros
Ceniza de Fogón	150 gr
Melaza	1 libra

**Preparación:** La ceniza de fogón se mezcló con 10 litros de agua, 4 kilos de estiércol de ganado y 1 libra de melaza; revolviendo todos los días dejando fermentar por espacio de 8 a 10 días, para poder ser utilizado.



# Caldo sufacalcico

## Ingredientes (Romaní, 2011)

Azufre en polvo	20kg
Cal viva o apagada	10kg
Agua	10litros

Poner agua a hervir. Después de que el agua este hirviendo, agregar el azufre simultáneamente con la cal (despacio porque puede formar espuma y botarse), revolver constantemente la mezcla durante aproximadamente 30 minutos, entre mas fuerte sea el fuego, mejor preparado quedara, durante este tiempo se tornara color ladrillo.



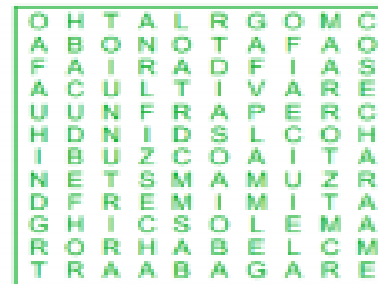
# Escuela Jordán Bajo

Para garantizar un proceso pedagógico agradable y entendible para los estudiantes en los grados 4° y 5° de la escuela el Jordán Bajo, se realizó un taller tipo sopa de letras con términos agrícolas como:

Planta, abono, hortaliza, cosechar entre otros. Con el fin de que los estudiantes interactúen, socialicen y tengan presente este tipo de términos.



Encuentra en la sopa de letras los siguientes animales y plantas en este fondo: florales, abono, cosechar, planta, cultivo.



## SEMANA 5

## Riego de semilleros y aporque

IEM Francisco José de caldas



## Escuela Jordán Bajo



## Riego de semilleros



## SEMANA 6

IEM Francisco José de caldas

## Trasplante y monitoreo de plagas y enfermedades



# Escuela Jordán Bajo

# Trasplante





## SEMANA 7

IEM Francisco José de caldas

Implementación del sistema de riego por aspersión y segundo aporque, control preventivo de plagas y enfermedades y fertilización



## SEMANA 8 Y 9

IEM Francisco José de caldas

## Deshierbe manual a las hortalizas, monitoreo y control de plagas y fertilización



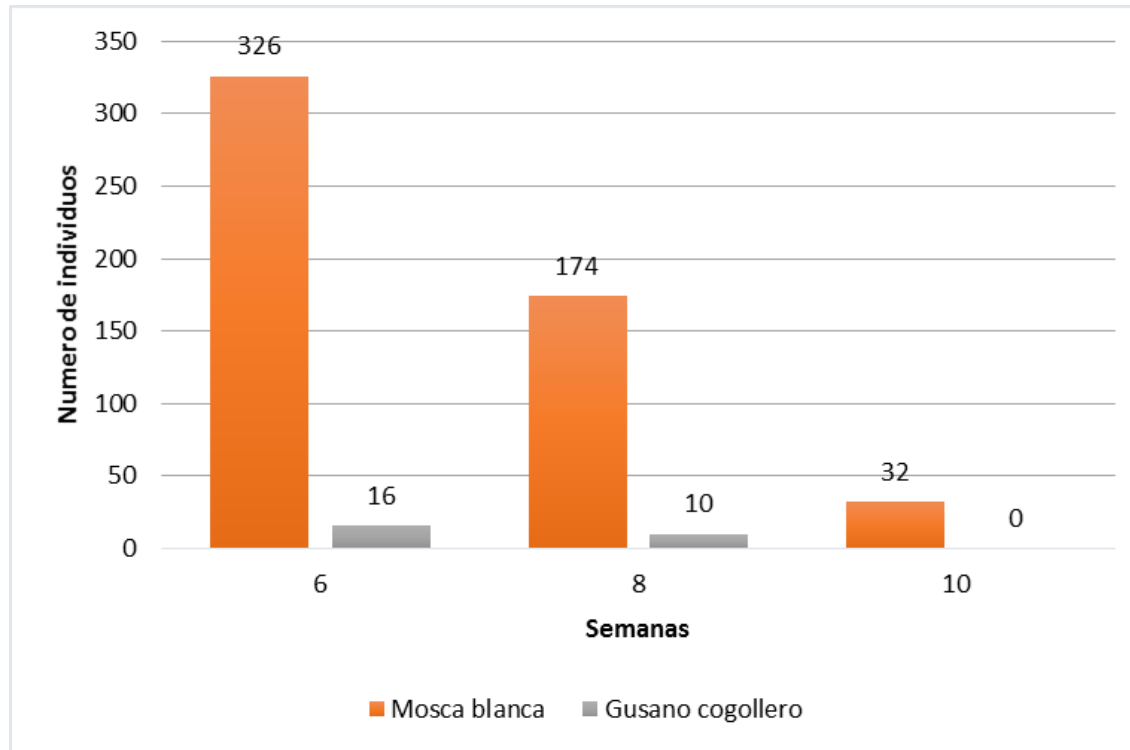
# Escuela Jordán Bajo



## SEMANA 10

IEM Francisco José de caldas

**Presencia de mosca blanca (*Bemisia Tabaci*) en frijol (*Phaseolus vulgaris*) y gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) en maíz (*Zea maíz*).**



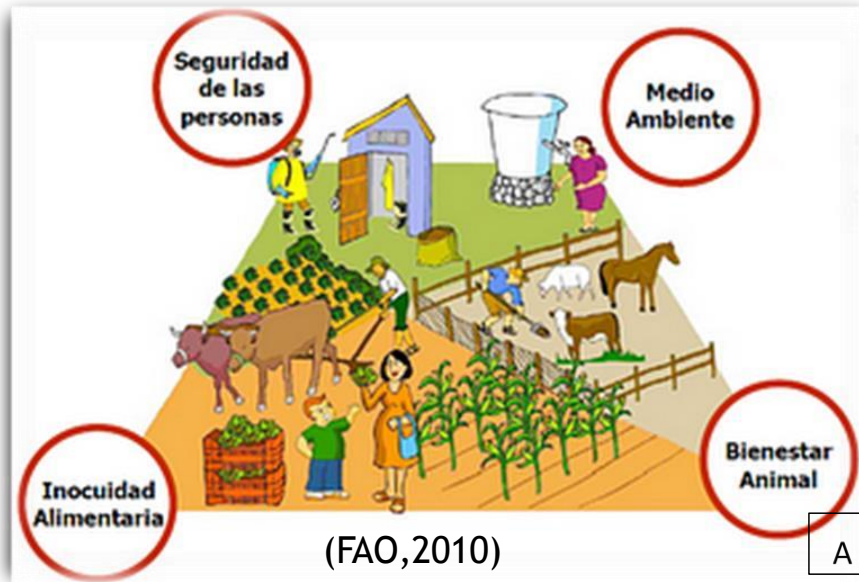
# Escuela Jordán Bajo



# SEMANA 11,12,13,14

IEM Francisco José de caldas

## Inspección huertas, aplicación cal a huertas establecidas. Taller BPA's



# Normatividad en las BPA

## *Documentación, registros y trazabilidad*

Las instrucciones que ha dado a los trabajadores.

La descripción de las actividades realizadas por ti y tus trabajadores.

Fichas técnicas de los insumos utilizados.

Identificación de cada uno de los productos, insumos y procesos para poder hacer el seguimiento respectivo y asegurar la calidad al consumidor final.

## *Salud, seguridad y bienestar del trabajador*

Buenas condiciones de salud.

Realizar continuamente exámenes de salud a los trabajadores.

Brindar actividades de capacitación en seguridad para el trabajo.

El personal debe estar aseado y ser cuidadoso en el manejo de los productos.

## *Protección ambiental*

Tener un plan para el manejo ambiental.

Cuidar el agua y el suelo.

Hacer un buen manejo de los líquidos tóxicos, de las basuras y de los residuos sólidos

Conservar los recursos naturales cercanos a tu cultivo, proteger los bosques, animales y plantas.

## II. ¿Por qué debería aplicar Buenas Prácticas Agrícolas?

**CON BPA**



Productos sanos y de calidad para mejorar la nutrición y alimentación de su familia



Trabajadores saludables



Niños que van a la escuela



Sostenibilidad y acceso a nuevos mercados  
Alta calidad (producto diferenciado)



**SIN BPA**

Productos en mal estado y/o contaminados que afectan la salud de su familia



Trabajadores enfermos



Los niños no priorizan ir a la escuela y gastan energías en el trabajo agrícola



Pérdida de mercados y productos rechazados  
Baja calidad del producto



(FAO, 2010)



## CON BPA



Bienestar animal  
Predio limpio  
Baños y depósitos

## SIN BPA



Animales fatigados  
Predio contaminado  
Letrinas e  
infraestructura en  
mal estado



Control de  
la producción



Confusión y  
desconocimiento



Más ingresos  
Mejores precios por calidad  
Menores costos (\$) (- agroquímicos)  
Mayores rendimientos (Productividad)



Menos ingreso  
Menores precios  
Mayores costos (\$) (+ agroquímicos)  
Menores rendimientos

## - Registros para el rastreo o trazabilidad:

### Siembra y precosecha

Cantidad de semilla sembrada

Cantidad de dosis de aplicación de agroquímicos, fertilizantes y/o abonos por cultivo

Fecha de aplicación de agroquímicos, fertilizantes y/o abonos

Nombre del agroquímico /fertilizante y de quien lo aplica

Origen del abono

Nombre de los trabajadores del predio

Plaga o enfermedad que se combate

### Cosecha

Fecha de la cosecha

Cantidad de producto cosechado

Cantidad de aplicaciones (agroquímicos, fertilizantes) totales hasta la cosecha

Cantidad de trabajadores involucrados en la cosecha

Despacho

Fecha del despacho

Cantidad de producto despachado

Nombre del huerto (origen)

Nombre del comprador (destino)

Número de guía del despacho

Nombre del transportista



(FAO,2010)



(FAO,2007)



## SEMANA 15 y 16

# Cosecha hortalizas, planificación en salón de actividades, fertilización y riego cultivos de Frijol y Maíz.





# Escuela Jordán Bajo

## Labores de Mantenimiento, planificación en salón de actividades



## Análisis y discusión de resultados

- Este proyecto propuesto es sumamente respetuoso con la conservación de los recursos naturales, al no utilizar productos que atenten contra la flora y fauna silvestre, utilizar técnicas que no degradan o contaminan el medio físico. Por otro lado, las actividades hortícolas mejoran la actitud de los niños hacia el medio ambiente natural, en particular cuando se utilizan enfoques orgánicos que generan un conocimiento práctico del medio ambiente y sus ecosistemas.
- En este proyecto se elaboró productos orgánicos para la fertilización y control de plagas y enfermedades con productos elaborados a base de residuos recolectados en la institución, por otro lado Cristancho (2014), desarrollo huertas escolares sin implementar un control de plagas y enfermedades.
- Se sembraron especies de hortalizas como frijol, maíz, lechuga y cilantro, a comparación de lo desarrollado por Cristancho (2014), que sembró habas, papa criolla y cebolla, esto debido a las condiciones agroecológicas correspondientes de la región.
- En este trabajo se desarrolló con cultivos hortícolas debido a la necesidad de generar una despensa alimentaria para suplir alimentos para los estudiantes, a comparación de Villarruel (2011), donde cultivo plantas medicinales debido a las zonas marginales donde se encontraban y a la falta de programas de creación de huertos medicinales, para la prevención de salud y calidad de vida dirigidos hacia todas las personas de esa región.

# IMPACTOS

**Impacto social:** A nivel social el impacto que se generó en el proyecto fue ampliamente positivo, dada la idea de implementar las huertas y su importancia no solo se difundió entre estudiantes, sino entre docentes y sus respectivas familias, el impacto social fue enfocado a generar conciencia en la comunidad, trabajar en equipo, la importancia de fomentar la agricultura orgánica altamente rentable, productiva, sostenible.

**Impacto económico:** Cada una de las instituciones se vio beneficiada a nivel económico ya que gran parte de las cosechas finalmente fueron destinadas a los comedores de los planteles generando así una disminución en los gastos que genera abastecer en plazas locales de mercado a los restaurantes de las unidades educativas.

**Impacto ambiental:** el proyecto indudablemente fue enfocado a la fomentación de una agricultura sostenible y amigable con el medio ambiente en una comunidad rural altamente agrícola, esto mediante la aplicación de las BPA en cada una de las huertas y el manejo de conceptos biológicos y orgánicos desde el establecimiento hasta la cosecha de cada uno de los cultivos, de esta manera se generó conciencia social acerca de la importancia no solo de generar este tipo de actividades sino de hacerlo de tal manera que garanticen la seguridad y la preservación del medio ambiente.



# CONCLUSIONES

- En los cursos de los Planteles educativos, se implementaron con éxito las huertas escolares propuestas inicialmente con una amplia variedad de Hortalizas, Maíz y Frijol.
- Con la creación de la huerta se generaron productos alimenticios limpios para el autoconsumo; promoviendo el fortalecimiento del trabajo social y el aprovechamiento de los espacios físicos y recursos disponibles para mejorar la calidad nutricional de los participantes y la toma de conciencia acerca de la importancia de una buena nutrición.
- Se realizó las charlas y los talleres propuestos a buen término a los miembros participantes, como parte de un proceso de acompañamiento a nivel teórico práctico.
- En toda la ejecución y el desarrollo del proyecto se integró de manera activa no solo a los estudiantes de los planteles educativos, sino a su núcleo familiar completo y al cuerpo docente a fin de fortalecer los conocimientos, conceptos y actividades que se deben realizar con el objetivo de alcanzar cultivos sanos, con alta rentabilidad y de manera amigable con los recursos y el medio ambiente.

- ▶ La seguridad alimentaria se inculco en todo el proceso, como una realidad aplicable en los estudiantes que inician su proceso formativo de vida, como una excelente oportunidad para inculcar valores de conservación, preservación y amor por la agricultura y la naturaleza en general.
- Debido al ciclo productivo de las especies cultivadas no todo pudo llegar a cosecha al finalizar el programa, sin embargo algunas hortalizas fueron recolectadas y puestas a disposición de las despensas de las instituciones para el aprovechamiento de los estudiantes mismos.
- Se impartió una charla a los estudiantes y padres de familia de la importancia de continuar con este tipo de proyectos, no solo en los planteles educativos sino en sus hogares como factor esencial para su vidas.
- El huerto significo la construcción de una estrategia educativa que pudo difundirse por sí misma, dada la necesidad que se tenia de buscar otras opciones de enseñar y aprender y sobre todo que es una forma tangible de expresar nuestro talento.

# RECOMENDACIONES

- ▶ Se recomienda fomentar y promover los programas municipales en pro del fortalecimiento del sector rural desde tempranas edades, inculcando en la comunidad estudiantil sentido de pertenencia por el Agro.
- ▶ Incentivar a la comunidad estudiantil, padres de familia y cuerpo docente a la participación activa en proyectos pedagógicos productivo de huertos escolares, esto a fin de permitirnos incrementar el amor por el campo, cuidado de la naturaleza y el medio ambiente.
- ▶ Utilizar dinámicas para la buena interrelación de toda la comunidad educativa con el entorno para lograr ampliar los lazos de compañerismo y el espíritu de trabajo en grupo.
- ▶ Promover la agricultura orgánica y sostenible bien sea en las escuelas, en los colegios o en las universidades es un pilar fundamental para la restauración del sector primario de la economía Colombiana.
- ▶ En proyectos de este tipo es necesario involucrar de manera directa no solo al estudiante sino al cuerpo docente y al núcleo familiar completo a fin de generar continuidad en el modelo y transferencia de información y conocimientos con una aplicación asertiva en el campo

# AGRADECIMIENTOS

- ▶ A Dios, por darme la oportunidad de participar en este tipo de proyectos.
- ▶ Todo eso no hubiera sido posible sin el cariño y esfuerzos de mis padres, que de forma incondicional, siempre estuvieron a mi lado para saber como iba mi proceso.
- ▶ A mi director de pasantía Karol Lizarazo Hernández, mis mas amplios agradecimientos, por su paciencia y apoyo.
- ▶ A las profesoras. Cristina Mendoza y Pilar Rojas, por el conocimiento que me brindaron durante mi proceso.
- ▶ Al los profesionales de la secretaria de agricultura y medio ambiente (sama), por la oportunidad de ejecutar este proyecto, a las directivas y estudiantes de los dos planteles educativos por la aceptación y colaboración en el proyecto



¡Gracias!